

3.1 Beschreibung der zum Betrieb erforderlichen technischen Einrichtungen und Nebeneinrichtungen sowie der vorgesehenen Verfahren

Anlagen:

- 3.1 Verfahrens- und Anlagenbeschreibung-09.pdf

3.1 BESCHREIBUNG DER ZUM BETRIEB ERFORDERLICHEN TECHNISCHEN EINRICHTUNGEN UND NEBENEINRICHTUNGEN SOWIE DER VORGESEHENEN VERFAHREN

In der geplanten Erweiterung der VERA sollen kommunale Klärschlämme thermisch behandelt werden.

Die Erweiterung der VERA besteht aus der Brennstoffanlieferung, der Lagerung in Nassschlammsilos, den Einrichtungen zur Klärschlamm-trocknung, der Verbrennungseinheit in Form eines stationären Wirbelschichtkessels, den Anlagenteilen zur Rauchgasreinigung, dem Wasser-Dampf-Kreislauf mit Gegendruckturbine, den erforderlichen Schaltanlagen für elektrische Verbraucher und der Leittechnik. Weiterhin sind Nebenanlagen, u.a. zur Wasseraufbereitung, Kühlwasserkreisläufe und Druckluftherzeugung, geplant.

Der zu behandelnde Klärschlamm stammt aus dem benachbarten Klärwerk oder wird als Fremdschlamm mit einem TS-Gehalt von ca. 24 % TS angeliefert.

Der angelieferte Klärschlamm wird in den Nassschlammsilos gelagert und anschließend in den Trocknern von ca. 24 % TS auf ca. 42 % TS getrocknet. Der teiltrocknete Schlamm wird zur Wirbelschichtverbrennung gefördert und dem Vorlagebehälter des Wirbelschichtkessels zugeführt. Die bei der Verbrennung in der Wirbelschicht freigesetzte Energie wird in Dampf umgewandelt und anschließend in der neu errichteten Gegendruckturbine verstromt und zur Klärschlamm-trocknung verwendet. Bei der Verbrennung entstehende Rauchgase werden in der Rauchgasreinigung gereinigt und über den Schornstein in die Umgebung abgeleitet. Die wichtigsten Komponenten der Rauchgasreinigungsanlage sind Elektrofilter, Kreuzstromwärmetauscher, HCl-Wäscher, SO₂-Wäscher, Rauchgaskühler, Gewebefilter und Schornstein.

Die in der Schornsteinhöhenberechnung nach TA Luft ermittelte Mindestschornsteinhöhe beträgt 42,1 m über GOK. Die bauliche Schornsteinhöhe wird mit 46,3 m über GOK beantragt, da das äußere Erscheinungsbild der Erweiterungslinie mit dem der Bestandslinien möglichst eine Einheit bilden soll und deswegen der Unterschied der Schornsteinhöhen klein ausfallen soll. Die bauliche Schornsteinhöhe ist 10% höher als die berechnete Schornsteinmindesthöhe. Bisher gibt es keine Festlegung, um wieviel Prozent die ermittelte Mindestschornsteinhöhe durch die geplante Bauhöhe überschritten werden darf. Gemäß Nr. 5.5.2.1 der TA Luft Referentenentwurf vom 16.07.2018 darf die ermittelte Mindestschornsteinhöhe durch die tatsächliche Bauhöhe um max. 10 % überschritten werden. Unter Heranziehung des Referentenentwurfes als Erkenntnisquelle liegt die geplante Bauhöhe somit in dem durch den Referentenentwurf für die novellierte TA Luft vorgegebenen Rahmen.

Die Linie 14 hat eine Behandlungskapazität von 39.420 t TS pro Jahr, damit erhöht sich die Gesamtkapazität der VERA von 78.840 t TS pro Jahr auf eine Behandlungskapazität nach Fertigstellung von 118.260 t TS pro Jahr.

Tabelle 3.1-1: Technische Daten (im Nennlastfall)

Lagerkapazität Klärschlamm	2 x ca 1.300	t
TS Gehalt entwässerter Klärschlamm	ca. 24	% TS

Anzahl Trockner	3	Stück
TS-Gehalt getrockneter Klärschlamm	ca. 42	% TS
Feuerungswärmeleistung	13,6	MW
Durchsatz Klärschlamm	4,5	t TS/h
Jahresdurchsatz Klärschlamm	39.420	t TS/a
Frischdampferzeugung	ca. 14,1	t/h
Generatorkennleistung	ca. 1,5	MW
Rauchgasmenge am Schornstein	41.760	m ³ /h (i.N.f.)
Mindestschornsteinhöhe gem. TA Luft	42,1	m (über GOK)
Bauliche Schornsteinhöhe	46,3	m (über GOK)

Betriebszeiten

Es wird ein Ganzjahresbetrieb beantragt, d. h. 8.760 h/a von Montag-Sonntag von 00:00-24:00 Uhr.

Die Regelanlieferung des Klärschlammes und der Betriebsmittel sowie die Abfuhr der Reststoffe erfolgt werktags zwischen 6:00 und 22:00 Uhr.

Betriebsbedingter Anlagenverkehr

Die Klärschlämme, Hilfsstoffe und die Abfälle werden mittels LKW transportiert. Es ist im Regelfall von insgesamt 60 LKW pro Tag für die Bestandslinien und die hier beantragte Erweiterung auszugehen. Insgesamt ergibt sich nach erfolgtem Umbau eine Zunahme des LKW Verkehrs von ca. 32 LKW/Tag.

Durch Verwaltungs-, Betriebs- und Schichtpersonal sowie Fremdfirmen wird mit keinem zusätzlichen PKW- oder Kleintransporter-Verkehr gerechnet, da der Personalbestand der VERA nicht verändert wird.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Transporte aller Brennstoff-, Betriebsmittel- und Reststofffahrten für den Betrieb nach Inbetriebnahme der Erweiterung zusammengestellt.

Tabelle 3.1-2: LKW Aufkommen nach Erweiterung VERA

Stoff	LKW/a	LKW/d
Gips	330	1,3
Schwermetallschlamm	37	0,1
Asche (20% Feuchte)	2.066	8,3
Fremdschlamm		
davon über neue Brennstoff-Annahme zur VERA (37.500 tTS/a)	9.430	37,7
davon über Fremdschlammannahme zur KETA (9.000 tTS/a)	1.900	7,6
Rechen-/Siebgut (Werksverkehr an 360 d/a)	813	2,3
Kreide	285	1,1
HCL	33	0,1
NaOH	41	0,2
Adsorbens	19	0,1
Div	120	0,5
Summe		60

Betriebseinheiten

Die Anlagen werden in Betriebseinheiten (BE) unterteilt. Ein Grundfließbild in Kapitel 3.8.1 veranschaulicht die Unterteilung der Anlage in Betriebseinheiten. Die Verfahrensflißbilder in Kapitel 3.8.2 stellen die grundsätzlichen Funktionen der Betriebseinheiten dar, eine Verfahrensbeschreibung findet sich im nachfolgenden Kapitel 0. Die geplante Aufstellung der Anlagen ist den Aufstellungsplänen im Kapitel 3.6 zu entnehmen.

Es werden für die Erweiterung folgende BE definiert:

BE 21 Brennstoffannahme und -lagerung

BE 22 Brennstoffbehandlung und -transport

BE 23 Wirbelschichtfeuerung und Dampferzeugung

BE 24 Rauchgasreinigung

BE 25 Wasser-Dampf-Kreislauf

BE 26 Wasseraufbereitung

BE 27 Nebenanlagen

Anbindung der Erweiterung de VERA an die Bestandsanlage

Zur Erweiterung der VERA werden neue Gebäude errichtet und an Bestandsgebäude ange-
baut:

- Brennstoffannahme (BE 21 und BE 22)
- Kesselhaus (BE 23, BE 24, BE 25, BE 26, BE 27)
- Mehrzweckgebäude (BE 25 (Dampfturbine), elektro- und leittechnische Anlagen, Warte, Sozialräume, Werkstätten, Besprechungs- und Büroräume)

In der nachfolgenden Tabelle sind die neu zu errichtenden Anlagenteile der Erweiterung der VERA und die rückzubauenden Anlagenteile der Bestandsanlage zusammengefasst. Es wird ein Überblick über den Zeitpunkt der Umsetzung und die Zugehörigkeit zum Antragsgegenstand gegeben.

Nach Fertigstellung der Erweiterung der VERA werden Nebenanlagen, die durch neue Neben-
anlagen mit einer Kapazität für alle vier Linien ersetzt werden konnten, stillgelegt und rückge-
baut. Die Stilllegung und der Rückbau der betreffenden Anlagenteile sind nicht Bestandteil die-
ses Verfahrens.

3.1 Beschreibung der zum Betrieb erforderlichen technischen Einrichtungen und Nebeneinrichtungen sowie der vorgesehenen Verfahren

Tabelle 3.1-3: Übersicht über neue und rückzubauende Anlagenteile

Gebäude	BE	Anlagenteil neu	Integration / Rückbau Bestand	Zeitpunkt	Antragsgegenstand
Brennstoffannahme	21 22	Klärschlammannahme, -lagerung, -transport und -trocknung, Rechengutstation	Anbindung der KETA an die neue Fördertechnik, Anschluss der bestehenden Siebgutförderanlage, Brüdenkondensatleitung zur KETA	Mit Errichtung der Neuanlage	ja
			Rückbau der Huning-Anlage (Fremdschlammannahme VERA)	Vor Errichtung der Neuanlage	Nein
Kesselhaus	23 25	Wirbelschichtfeuerung und Dampferzeugung zusätzliche Dampfturbine Erweiterung Wasser-Dampf-Kreislauf	Anbindung des Wasser-Dampf-Kreislaufes an die Bestandsanlage, Anbindung Entstickung (SNCR) Heizöl- und Faulgasversorgung der Erweiterungslinie aus der Bestandsanlage	Mit Errichtung der Neuanlage	ja
Kesselhaus	24	Rauchgasreinigung für die Linie 14		Mit Errichtung der Neuanlage	ja
Kesselhaus	24	Betriebsmittelversorgung Rauchgasreinigung Gesamtanlage	Rückbau der Betriebsmittelversorgung Rauchgasreinigung im Kesselhaus der Bestandsanlage	Nach Inbetriebnahme der Neuanlage	nein
Kesselhaus	26	Wasseraufbereitung Gesamtanlage	Rückbau Wasseraufbereitung im Kesselhaus der Bestandsanlage	Nach Inbetriebnahme der Neuanlage	nein
Kesselhaus	27	Abwasserbehandlungsanlage für die Gesamtanlage	Rückbau der Wasseraufbereitungsanlage im Kesselhaus der Bestandsanlage	Nach Inbetriebnahme der Neuanlage	nein
Kesselhaus	27	Gipsaufbereitung für die Gesamtanlage	Rückbau der Gipsaufbereitung im Kesselhaus der Bestandsanlage	Nach Inbetriebnahme der Neuanlage	nein
Kesselhaus	27	Rückkühlwerke für die Gesamtanlage	Rückbau der Rückkühlwerke auf dem Dach des Kesselhauses der Bestandsanlage	Nach Inbetriebnahme der Neuanlage	nein
Mehrzweckgebäude		Elektrische Schaltanlagen Gesamtanlage (Mittelspannung, Transformatoren), bzw. für die Linie 14 (Niederspannung)	Anbindung an Bestandsanlage Rückbau Mittelspannungsanlage Bestand	Mit Errichtung der Neuanlage Nach Inbetriebnahme der Neuanlage	ja nein
Mehrzweckgebäude		Leittechnik für die vierte Linie	Neue Warte für Gesamtanlage Anbindung der Bestandsanlage an die neue Leittechnik	Mit Errichtung der Neuanlage	ja nein

3.1.1 ANLAGEN- UND VERFAHRENSBESCHREIBUNG

Die Verfahrensfließbilder in Kapitel 3.8.2 stellen die grundsätzlichen Funktionen in den einzelnen Betriebseinheiten dar.

Alle Höhenangaben in der nachfolgenden Beschreibung sind auf NHN bezogen, sofern nicht ausdrücklich anders angegeben.

Eine ausführliche Erläuterung der verwendeten Stoffstrom- und Aggregate schlüsse finden sich in den Kapiteln 3.8.1 bzw. 3.8.2.

3.1.1.1 BE 21 - Brennstoffannahme und -lagerung

Örtliche Lage

Die Klärschlammannahme befindet sich am Gebäude UEE (Brennstoffannahme). Das Gebäude besteht aus fünf Ebenen, inkl. Dachebene und befindet sich in den Achsbereichen 100 bis 150, sowie E1 bis N. Folgende Ebenen sind im Gebäude UEE zu finden:

- 0,20 m : Dickstoffpumpen und Rechengut
- +5,80 m: Fördertechnik und Transformatoren
- +10,86 m: Trockner und Siloaustrag
- +17,05 m: Scahlanlagen
- +20,75 m: Dachfläche und Rückkühlwerk

Der Annahmehunker befindet sich je nach Bauart hängend an der Ebene +5,80 m oder stehend auf der Ebene -0,20 m. Die Förderpumpen des Annahmehunkers werden auf der Ebene -0,20 m aufgestellt. Die Nassschlammsilos werden auf der Ebene +10,86 m positioniert und die dazugehörigen Förderpumpen auf der Ebene +5,80 m.

Maschinenaufstellungspläne (siehe Kapitel 3.6):

- Grundriss -0,20 m 656.231-16.3-77.1-810(5)0010
- Grundriss +5,80 m 656.231-16.3-77.1-810(5)0011
- Grundriss +10,86 m 656.231-16.3-77.1-810(5)0014
- Grundriss +17,05 m 656.231-16.3-77.1-810(5)0012
- Dachaufsicht 656.231-16.3-77.1-810(5)0013
- Schnitt A-A 656.231-16.3-77.1-810(5)0030
- Schnitt B-B 656.231-16.3-77.1-810(5)0031

Konstruktive Merkmale und Auslegungsdaten

- Jahresmenge 39.420 t TS/a
- Anzahl Annahmehunker 2
- TS-Gehalt Nassschlamm: 24 % TS

• Anliefermenge pro Annahmehunker	50 m ³ /h
• Anzahl Dickstoffpumpen hinter Annahmehunker	2
• max. Förderleistung je Pumpe hinter Annahmehunker	60 m ³ /h
• Anzahl Nassschlammsilos	2
• Nutzvolumen je Nassschlammsilo	1300 m ³
• Anzahl Dickstoffpumpen hinter Nassschlammsilo	4 (2 je Silo)
• max. Förderleistung je Pumpe hinter Nassschlammsilo	24 m ³ /h

Verfahrensfließbild (siehe Kapitel 3.8.2):

Verfahrensfließbild BE 21 - Brennstoffannahme und -lagerung:

- 656.231-16.3-77.1-002(5)0210

Die Angaben zu den Stoffeigenschaften der Betriebseinheit befinden sich im Kapitel 3.5.

Verfahrensbeschreibung

Die Brennstoffannahme umfasst folgende Hauptkomponenten:

- Annahmehunker (21-B001 und 21-B002)
- Dickstoffpumpen der Annahmehunker (21-P001 und 21-P002)
- Nassschlammsilos (21-B003 und 21-B004)
- Dickstoffpumpen der Nassschlammsilos (21-P003/P004 und 21-P005/P006)

Die Klärschlammmanlieferung erfolgt werktags von 6:00 bis 22:00 Uhr. Die Verwiegung und Registrierung der Anlieferfahrzeuge wird über die Wiegeanlage des Klärwerks (Errichtung 2021) durchgeführt.

Der mechanisch entwässerte kommunale Klärschlamm mit einem TS-Gehalt von ca. 24 % TS (Nassschlamm) wird mit LKW angeliefert. Die Fahrzeuge fahren rückwärts an die offene Abkipfstelle heran und kippen den Klärschlamm (Stoffströme ext.-B001-21 und ext.-B002-21) in die Annahmehunker ab. Es sind zwei Annahmehunker (21-B001/21-B002) vorgesehen. Der gesamte Anlieferprozess wird vom Betriebspersonal via Kameras fernüberwacht.

Der angelieferte Nassschlamm wird mittels Schubboden (21-X001/21-X003) und Austragschnecke (21-H001/21-H002) aus den Annahmehunkern ausgetragen und durch Dickstoffpumpen (21-P001/21-P002) über Störstoffabscheider (21-X002/ 21-X003) zu den Nassschlammsilos (21-B003/21-B004) gefördert. Durch eine Kreuzverschaltung ist es mit beiden Dickstoffpumpen möglich, beide Nassschlammsilos zu befüllen. Durch Störstoffabscheider in den Förderwegen wird Störungen durch Fremdstoffe vorgebeugt.

Die Abluft aus dem Annahmehunker und den Nassschlammsilos wird mit Hilfe der Nassschlammsilo-Abluftgebläse (21-V004/21-V003) abgesaugt und im Normalbetrieb als Verbrennungsluft in der Feuerung eingesetzt. Somit wird eine mögliche Geruchsentwicklung durch Emissionen von Abluft aus dem Bunker- und Nassschlammsilobereich vermieden.

Der Klärschlamm wird mit den Dickstoffpumpen der Nassschlammsilos (21-P004/21-P003 und 21-P005/21-P006) zu den Klärschlamm Trocknern (BE 22 – Brennstoffbehandlung und -transport) gefördert (Stoffströme 21-B003-22/21-B004-22).

Betriebsbeschreibung

Jede Lieferung von Klärschlamm wird an der Wiegeanlage des Klärwerks registriert. Anschließend erfolgt eine Zuweisung des Lieferanten zu einer Abkipfstelle. Kontrollen des Materials werden vom Betriebspersonal in unregelmäßigen Zeitabständen durchgeführt. Nach der Entladung des Klärschlammmaterials erfolgt eine weitere Verwiegung.

Der angelieferte Klärschlamm wird automatisch im Bunker verarbeitet und zu den Nassschlammsilos weitergefördert.

Im Normalbetrieb wird die Abluft aus dem Bunkerbereich der Verbrennungsluft zugefügt. Dieser Luftabzug wird mit einem mindestens 2-fachen Luftwechsel sichergestellt.

In der Bunkerabluft wird der Gehalt an Methan (CH₄), Ammoniak (NH₃) und Schwefelwasserstoff (H₂S) gemessen.

Im Falle eines unzulässigen Anstiegs der Konzentrationen der vorgenannten Stoffe werden die Bunkerdeckel geöffnet und gleichzeitig in der Leitwarte ein Alarm ausgelöst sowie die Wirksamkeit der eingeleiteten Maßnahmen vom Betriebspersonal kontrolliert. Des Weiteren werden die Ursachen für die Auslösung des Alarmes betrachtet und ggf. weitere Maßnahmen veranlasst.

Der Abkippbereich der Bunker ist mit einem Gitterrost ausgestattet. Dieser verhindert, dass übergroße Störstoffe in den Bunker eingetragen werden und dient als Absturzschutz für Personen.

Die Nassschlammsilos 21-B003 und 21-B004 dienen zur Zwischenspeicherung des Klärschlammes. Die nachgeschalteten Dickstoffpumpen (21-P003/21-P004 und 21-P005/21-P006) werden redundant ausgeführt, um die Nassschlammsilos sicher entleeren zu können. Für die Notentleerung der Nassschlammsilos, bspw. bei länger andauerndem Ausfall der Dickstoffpumpen oder der Trocknung, besitzen die Nassschlammsilos eine Notentleerungsvorrichtung.

In beiden Nassschlammsilos erfolgt eine Konzentrationsmessung von CH₄. Im Normalbetrieb wird die Abluft der Nassschlammsilos zusammen mit der Abluft der Annahmehunker der Verbrennungsluft des Wirbelschichtkessels (21-H001-22) zugeführt. Dieser Abluftabzug erfolgt mit einem mindestens 2-fachen Luftwechsel. Im Falle eines Konzentrationsanstiegs (CH₄) auf einen Wert >20% der unteren Explosionsgrenze (UEG) innerhalb der Nassschlammsilos wird der Luftwechsel erhöht und durch zwei zusätzliche Nassschlammabluftnotgebläse (21-V001 und 21-V002) die Abgabe der Abluft an die Atmosphäre sichergestellt. Diese Nassschlammabluftnotgebläse verarbeiten die Abluft mit einem mindestens 6-fachen Luftwechsel.

3.1.1.2 BE 22 – Brennstoffbehandlung und -transport

Die Beschreibung der BE 22 – Brennstoffbehandlung und -transport gliedert sich im Folgenden in zwei Teile:

1. Brennstoffbehandlung (Trocknung)
2. Brennstofftransport

3.1.1.2.1 Brennstoffbehandlung (Trocknung)

Örtliche Lage

Die Klärschlamm Trockner sind im Gebäude UEE (Brennstoffannahme) auf der Ebene +10,86 m zwischen den Achsen 130 bis 150 und E1 bis K aufgestellt.

Maschinenaufstellungspläne (siehe Kapitel 3.6):

- Grundriss +10,86 m 656.231-16.3-77.1-810(5)0014
- Schnitt A-A 656.231-16.3-77.1-810(5)0030

Konstruktive Merkmale und Auslegungsdaten

- Anzahl Trockner 3
- TS-Gehalt Nassschlamm 24 % TS
- TS-Gehalt getrockneter Schlamm 42 % TS
- Durchsatz je Trockner (24% TS) 10,75 t/h
- Heißdampfdruck 6,5 bar(ü)
- Heißdampf Temperatur 170 °C
- Brüdenkondensat an Zentralleitung KETA ca. 4,5 t/h je Trockner

Verfahrensfließbild (siehe Kapitel 3.8.2):

Verfahrensfließbild BE 22 – Brennstoffbehandlung und -transport (Blatt 1/2):

- 656.231-16.3-77.1-002(5)0211

Die Angaben zu den Stoffeigenschaften der Betriebseinheit befinden sich im Kapitel 3.5.

Verfahrensbeschreibung

Die Brennstoffbehandlung (Trocknung) umfasst folgende Hauptkomponenten:

- Klärschlamm Trockner 1 bis 3 (22-T001/22-T002/22-T003)
- Brüdenkondensatoren 1 und 2 (22-W001/22-W002)
- Brüdenluftvorwärmer 1 und 2 (22-W007/22-W008)
- Brüdenluftgebläse 1 und 2 (22-V001/22-V002)
- Trocknerkondensatbehälter (22-B006)
- Trocknerkondensatpumpe 1 und 2 (22-P001/002)

- Rückkühlwerke 3A und 3B Brüden (22-W009/22-W010)

Der angelieferte mechanisch entwässerte Klärschlamm (ext.-B001-21 und ext.-B002-21) wird ausschließlich über die Klärschlamm-trocknung der Feuerung zugeführt. Die drei Klärschlamm-trockner 1, 2 und 3 (22-T001/22-T002/22-T003) bewirken eine Teiltrocknung des Klärschlammes. Diese Teiltrocknung ist ausreichend, um eine selbstgängige Verbrennung in der Feuerung sicherzustellen.

Der Klärschlamm wird mittels Dickstoffpumpen (21-P003/21-P004/21-P005/21-P006) den Klärschlamm-trocknern 1, 2 und 3 (22-T001/22-T002/22-T003) zugeführt.

Die Klärschlamm-trockner 1, 2 und 3 sind bauart- und leistungsgleich. Für die Trocknung wird der Klärschlamm in intensiven Kontakt mit den dampf-beheizten Oberflächen der Trockner gebracht. Das Trocknersystem ist als ein komplett geschlossenes System ausgebildet und ständig in leichtem Unterdruck gehalten, so dass weder Brüden noch Gerüche austreten können.

Die Kontakttrockner werden mit Niederdruckdampf (25-P001-22) (Prozessdampf beheizt, der aus der Prozessdampfschiene entnommen wird. Der Prozessdampf wird dabei kondensiert. Das entstehende Kondensat (Trocknerkondensat, 22-H004-23) kommt nicht mit dem Klärschlamm in Kontakt.

Es wird im Trocknerkondensatbehälter (22-B006) gesammelt und von dort über zwei Trocknerkondensatpumpen (22-P001/P012) zur Luftvorwärmung der Förderbandzuluft (BE 23) bzw. zur Erwärmung der Brüden (Brüdenluftvorwärmer 1 und 2, 22-W007/22-W008) aus den Brüdenkondensatoren 1 und 2 (22-W001/22-W002) verwendet.

Der Austrag des teilgetrockneten Klärschlammes erfolgt mit einer direkt am Gehäuse der Trockner angebauten Schnecke (22-H001/22-H002/22-H003). Diese Austragsschnecke wirft den getrockneten Klärschlamm in eine Hosenschurre (22-X002/22-X003/22-X004) ab, von der er in den weiteren Förderweg gelangt.

Der während der Teiltrocknung aus dem Klärschlamm austretende Wasserdampf bildet zusammen mit geringen Mengen anderer kondensierbarer Bestandteile sowie Feststoffen (Staub) und Inertgasen (z. B. CO₂) die Brüden.

Diese Brüden werden in die Brüdenkondensation gesaugt. Die beiden Brüdenkondensatoren (22-W001 und 22-W002) dienen zum Herabsetzen des Wasseranteils im Brüden. In ihnen wird mittels Sprühkondensation das Brüdenkondensat von der restlichen Brüdenluft getrennt und anschließend in den Plattenwärmetauschern (22-W003/W004/W005/W006) mit Hilfe von Kühlwasser gekühlt, bevor es dem Kondensator wieder zugeführt wird. Das überschüssige Brüdenkondensat wird zur weiteren Behandlung an die KETA abgegeben. Durch die 2-stufige Brüdenkondensation wird das Kondensat auf unterschiedlichen Temperaturniveaus niedergeschlagen, um die Kühlleistung für eine Wärmeauskopplung nutzen zu können. Die aus dem Brüdenkondensator austretenden nicht kondensierbaren, gasförmigen Brüden werden der Verbrennung im Wirbelschichtkessel (BE 23) zugeführt (22-H005-23).

Betriebsbeschreibung

Zum Anfahren der Trocknung muss Dampf zur Verfügung stehen. Der Dampf wird während des Anfahrvorganges durch die Prozessdampf-Schiene des Bestands bereitgestellt, falls der Wirbelschichtkessel Linie 14 noch nicht zur Verfügung steht.

Im stationären Betrieb wird der Prozessdampf der Dampfturbine 2 zur Beheizung der Trockner genutzt. Der Durchsatz der Trockner wird von den Dickstoffpumpen (21-P003 bis P006) hinter den Nassschlammsilos bestimmt. Die Trocknungsleistung wird so eingestellt, wie es für die Wirbelschichtfeuerung zum Erreichen der selbstgängigen Verbrennung erforderlich ist.

Das Abfahren wird durch Einstellen der Klärschlammbeschickung zu den Trocknern eingeleitet. Anschließend können die Trockner leergefahren werden, sie können bei kurzen Stillständen jedoch auch gefüllt in den Stillstand gehen. Weitere Maßnahmen (Abkühlung, Entleerung, Reinigung, Frostschutz, etc.) hängen von Dauer und Art des Stillstandes und den zum Einsatz kommenden Trocknern ab (z.B. Scheiben-, Dünnschichttrockner).

3.1.1.2.2 Brennstofftransport

Örtliche Lage

Die Fördertechnik für den Brennstofftransport verteilt sich von der Brennstoffannahme Achse 120 bis 150, von Ebene -0,30 m bis +5,80 m, bis zum Kesselhaus, Achse 5 bis 6 von Ebene +19,80 m bis +33,95 m.

Die Rechengutstation ist am Gebäude UEE angeordnet und erstreckt sich von den Achsen 110 bis 130 sowie N und H von Ebene -0,30 m bis +16,05 m.

Maschinenaufstellungspläne (siehe Kapitel 3.6):

- Grundriss -0,20 m 656.231-16.3-77.1-810(5)0010
- Grundriss +5,80 m 656.231-16.3-77.1-810(5)0011
- Grundriss +10,86 m 656.231-16.3-77.1-810(5)0014
- Grundriss +17,05 m 656.231-16.3-77.1-810(5)0012

Konstruktive Merkmale und Auslegungsdaten

- Rechengutförderer (22-H005) 3 tOS/h
- TKF Brennstoffannahme (22-H006/22-H007) 21 tOS/h
- Schrägförderband (22-H010/22-H012) 42 tOS/h
- TKF Querverföderung Vorlagebehälter (22-H014/22-H015) 42 tOS/h
- Lagermenge Klärschlammvorlagebehälter (22-B002) 105 t

Verfahrensfließbild (siehe Kapitel 3.8.2):

Verfahrensfließbild BE 22 – Brennstoffbehandlung und -transport (Blatt 2/2):

- 656.231-16.3-77.1-002(5)0212

Die Angaben zu den Stoffeigenschaften der Betriebseinheit befinden sich im Kapitel 3.5.

Verfahrensbeschreibung

Das Rechengut (ext.-B008-22) wird an der Rechengutstation in den Rechengut-Aufnahmebehälter (22-B002) abgeworfen. Zur Reduzierung der Geruchsemissionen ist die Rechengutstation eingehaust und mit einem automatisch öffnenden Einfahrtstor sowie zwei Abluftgebläsen (22-V003/004) ausgestattet. Die abgesaugte Abluft wird zusammen mit anderen Ablüften als Verbrennungsluft verwendet. Der Abwurfbereich ist gegen Absturz gesichert. Der Austrag des Rechengutes erfolgt über einen Schubboden mit Dosierwalze (22-X001). Aus dem Zerkleinerer (22-Z001) fällt das Rechengut in die Austragsschnecke (22-H004). Diese beschickt den Rechengutförderer (22-H005), der das Rechengut auf die Trogkettenförderer Brennstoffaufnahme (22-H006/22-H007) transportiert.

Der teiltrocknete Klärschlamm fällt nach den Trocknern über die Hosenschurren (22-X002/22-X003/22-X004) ebenfalls auf die Trogkettenförderer Brennstoffaufnahme (22-H006/22-H007), wo er sich mit dem Rechengut vermischt. Diese Trogkettenförderer werfen das Gemisch auf die Schrägförderbänder (22-H010/22-H012) ab, die das Brennstoffgemisch Richtung Kesselhaus der VERA transportieren. Im weiteren Förderweg werden zunächst die Klärschlämme aus der KETA (Querförderband 1/2 im Bestand) und dann das Siebgut (Aufgabe über Förderschnecke Siebgut 22-H023) ebenfalls auf die Schrägförderbänder (22-H010/22-H012) aufgegeben.

Im Kesselhaus werfen die Schrägförderbänder den Klärschlamm, gemischt mit Anteilen Sieb- und Rechengut, auf die Trogkettenförderer Querförderung Vorlagebehälter (22-H014/22-H015) ab. Diese Trogkettenförderer verteilen mithilfe von Schiebern den Klärschlamm gleichmäßig auf den Vorlagebehälter der Linie 14 (22-B002) und die drei Vorlagebehälter der Bestandslinien 11 bis 13.

Der Klärschlamm wird aus den Klärschlammvorlagebehältern mit Schnecken und Regelbehältern zu den Wirbelschichtkesseln der Linien 11 bis 14 gefördert. Bei Bedarf kann der Klärschlamm nach den Vorlagebehältern durch einen Verteil-TKF (22-H020) den jeweils anderen Wirbelschichtkesseln zugeführt werden. Dies ermöglicht eine Entleerung der Vorlagebehälter über den Wirbelschichtkessel einer anderen Linie bei einer Betriebsstörung.

Zur Vermeidung von Kondensation und Geruchsemissionen besitzen alle Fördereinheiten ein Zuluft- und Abluftsystem sowie eine Einhausung. Die Fördertechnik innerhalb der neuen Brennstoffaufnahme (Rechengutförderer 22-H005, TKF 1/2 Brennstoffaufnahme 22-H006/22-H007, Querförderband 1/2 22-H008/22-H009) und das Schrägförderband (22-H010/22-H012) werden mit vorgewärmter Zuluft (Zuluftgebläse 22-V004 und Förderbandzuluftvorwärmer 22-W012) mit einer durchschnittlichen Temperatur von ca. 60 °C versorgt. Die Erwärmung der Zuluft erfolgt über das Kondensat der KETA (25-H001-22). Die Abluft der Brennstoffaufnahme (Abluftstrom 22-H006-21) beinhaltet die Abluft aus Annahmehunker, Nassschlammsilos und Fördertechnik. Sie wird zusammen mit der Abluft des Schrägförderbandes, der Fördertechnik des Kesselhauses sowie der Abluft der Klärschlammvorlagebehälter im Kesselhaus gesammelt (Abluftstrom 22-H006-23) und auf die vier Wirbelschichtkessel verteilt.

Betriebsbeschreibung

Die gesamte Förderstrecke von den Hosenschurren bis zu den Vorlagebehältern ist redundant ausgelegt, so dass bei Störungen einzelner Förderaggregate die Beschickung der Wirbelschichtkessel nicht unterbrochen wird. Zusätzliche Sicherheit wird durch die Möglichkeit der „Über-Kreuz-Schaltung“ geschaffen.

Die Aufteilung der Fördermenge hinter den Querförderer auf die vier Vorlagebehälter der Linien 11 bis 14 erfolgt durch die Umschaltung der Schieber, die den Abwurf auf das jeweilige Silo öffnen oder schließen.

Der Klärschlammvorlagebehälter dient als Ausgleichspuffer, um eine gleichmäßige Förderung des Klärschlammes zum Wirbelschichtkessel zu realisieren.

3.1.1.3 BE 23 - Wirbelschichtfeuerung und Dampferzeugung

Örtliche Lage

Der Wirbelschichtkessel (23-D001) ist im Kesselhaus UHA in den Achsbereichen 6-8/ I-L, im Höhenbereich +5,8 m bis +33,4 m aufgestellt. Der Kessel wird von einem Stahlgerüst gestützt.

Maschinenaufstellungspläne (siehe Kapitel 3.6):

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| • Grundriss + 5,80 m | 656.231-16.3-77.1-810(5)0003 |
| • Grundriss +11,80 m | 656.231-16.3-77.1-810(5)0004 |
| • Grundriss +21,93 m | 656.231-16.3-77.1-810(5)0005 |
| • Grundriss +27,18 m | 656.231-16.3-77.1-810(5)0006 |
| • Grundriss +35,06 m | 656.231-16.3-77.1-810(5)0007 |

Konstruktive Merkmale und Auslegungsdaten

- | | |
|----------------------------------|-----------------------|
| • Wirbelschichtkessel | 1 Stück |
| • Feuerungswärmeleistung | 13,6 MWth |
| • Schlammdurchsatz | 4,5 t/h |
| • Mindestverbrennungstemperatur | 810 °C |
| • Rauchgasmenge | 41.760 Nm³/h (feucht) |
| • Dampferzeuger Naturumlauf | 1 Stück |
| • Frischdampferzeugung | 14,1 t/h |
| • Frischdampfdruck nominal | ca. 40 bar(ü) |
| • Frischdampf Temperatur nominal | ca. 400 °C |

Verfahrensfließbild (siehe Kapitel 3.8.2):

Verfahrensfließbild BE 23

- 656.231-16.3-77.1-002(5)0213

Die Angaben zu den Stoffeigenschaften der Betriebseinheit befinden sich im Kapitel 3.5.

Verfahrensbeschreibung

Die Verbrennung des getrockneten Klärschlammes wird in einem stationären Wirbelschichtkessel durchgeführt. Im Wirbelschichtkessel verbrennt der Schlamm bei hoher Temperatur und Turbulenz unter optimalen Bedingungen. Die bei der Verbrennung entstehende Wärmeenergie wird zur Dampferzeugung genutzt. Der Frischdampf wird mit den Parametern ca. 40 bar(ü)/400 °C erzeugt.

Brennstoffzufuhr

Der getrocknete Klärschlamm (22-B001/B004-03) wird dem Wirbelschichtkessel (23-D001) aus den beiden Klärschlammvorlagebehältern (22-B001/B004) über die Dosierschnecken 1 (22-H021) und 2 (22-H022), die Stopfschnecken 1 (23-H003) und 2 (23-H004) und die Wurfbeschicker 1 (23-X005) und 2 (23-X006) zugeführt.

Dabei werden die Verriegelungs- und Abschaltbedingungen nach § 4 (8) 17. BImSchV durch automatische Vorrichtungen eingehalten.

Wirbelschichtkessel (23-D001)

Im Wirbelschichtkessel findet der vollständige Ausbrand des Klärschlammes statt. Durch die Auslegung und Betriebsweise der Trocknung (BE 22) wird sichergestellt, dass im Normalbetrieb eine selbstgängige Verbrennung ohne Stützbrennstoff stattfindet.

Der Düsenboden ist so gestaltet, dass Grobstoffe abgezogen werden können. Über dem Düsenboden befindet sich das Sandbett, das durch die Primärluft in der Schwebelage gehalten wird. Der Klärschlamm wird über zwei Wurfbeschicker auf das Bett aufgegeben. Da die Temperaturen im Bett bei oberhalb von 650 °C liegen, verdampft das noch im Klärschlamm enthaltene Wasser schlagartig und sprengt die Klärschlammklumpen auf. Die Teile werden von den heißen Sandkörnern zerrieben und getrocknet, bis der Klärschlamm selbsttätig brennt. Beim Anfahren und gegebenenfalls für Stützfeuerung wird Faulgas oder wahlweise Heizöl EL eingesetzt, damit die erforderliche Mindestfeuerraumtemperatur sowie die geforderte Mindestverweilzeit von 2 Sekunden bei der Verbrennung von Klärschlamm sicher eingehalten werden. Aufgrund der günstigen Verbrennungsbedingungen und einer Wirbelschichtfeuerung wird eine Abweichung von §6 17. BImSchV beantragt. Es wird beantragt, einen unteren Grenzwert von 810 °C bezüglich der Freiraumtemperatur für nicht länger als 10 Minuten festzulegen. An den Linien 11 – 13 durchgeführte Messprogramme zeigen, dass die Emissionsgrenzwerte auch bei niedrigerer Freiraumtemperatur von 810 °C sicher eingehalten werden. Auch für die Linien 11 – 13 ist die beantragte Ausnahme seit vielen Jahren zugelassen.

Zum Entzünden der Brenner wird Zündgas eingesetzt. Durch einen Flammenwächter wird überwacht, dass sich eine einwandfreie Flamme ausgebildet hat. Falls dies nicht der Fall ist, wird die Brennstoffzufuhr gestoppt. Als Zündgas wird Acetylen in Flaschen bereitgestellt.

Es ist eine Rauchgasrezirkulation vorgesehen. Hierfür wird ein Teilstrom des entstaubten Rauchgases nach dem E-Filter abgezogen und oberhalb des Wirbelbettes wieder dem Wirbelschichtkessel zugeführt. Hierdurch kann die NO_x-Bildung reduziert werden. Außerdem dient die Rauchgasrezirkulation der Regulierung der Feuerraumtemperatur.

Verbrennungsluftsystem

Die Verbrennungsluft wird mittels eines Verbrennungsluftgebläses (23-V003) hauptsächlich aus dem Kesselhaus (22-H003-23) angesaugt. Ein Teil der Verbrennungsluft stammt aus der

Brüdenluft (22-H005-23), die den Brüdenkondensator als nichtkondensierbarer Anteil der Brüden verlässt, bzw. aus der Abluft des Fördersystems (22-H006-23), des Annahmehunkers, der Rechengutstation (Absauggebläse Rechengutstation 22-V003), der Nassschlammsilos (21-B003 / 21-B004) sowie der Klärschlammvorlagebehälter (22-B003).

Die Verbrennungsluft wird teilweise als Primärluft durch den Wirbelboden von unten in das Wirbelbett eingeblasen. Die restliche Verbrennungsluft wird über Sekundärluftdüsen oberhalb des Wirbelbettes zugeführt. Durch diese gestufte Luftzugabe werden die sog. feuerungsbestimmten Schadstoffe wie CO, C-ges und NO_x minimiert. Gleichzeitig kann über die Luftverteilung auch die Temperaturverteilung im Feuerraum beeinflusst werden.

Der Luftbedarf der Brenner wird über das Brennerluftgebläse (23-V004) gedeckt.

Die Verbrennungsluft wird über einen Kondensat-Luftvorwärmer (Kondensat-Luvo 23-W002) sowie anschließend über einen Rauchgas-Luftvorwärmer im Abhitzekegel (23-W003) vorgewärmt.

Das abgekühlte Kondensat aus dem Kondensat-Luvo wird in den Kondensatsammelbehälter zurückgeführt (23-H001-25).

Rauchgassystem und Dampferzeugung

Die bei der Verbrennung entstehenden Rauchgase verlassen den Feuerraum und gelangen in den Dampferzeugerteil des Wirbelschichtkessels. Die im Rauchgas enthaltene thermische Energie wird sowohl zur Vorwärmung der Verbrennungsluft als auch zur Dampferzeugung genutzt.

Dazu wird Speisewasser (25-H002-23) im Economiser (Eco) (23-W004) vorgewärmt und der Dampftrommel (23-D002) zugeführt. Von dort wird es auf die Verdampferheizflächen des Kessels verteilt. Der Wirbelschichtkessel ist als Naturumlaufkessel geplant. Der in den Verdampfern erzeugte Sattdampf strömt von der Dampftrommel zu den Überhitzern, in denen Frischdampf (23-P001-25) erzeugt wird, der an die BE 25 Wasser-Dampf-Kreislauf zur weiteren Nutzung abgegeben wird.

Der Wirbelschichtkessel wird zur Vermeidung von Korrosion alkalisch betrieben. Dem Speisewasser wird Ammoniakwasser zugegeben, welches in der Dampftrommel in die gasförmige Phase übergeht, wodurch die Dampfleitungen geschützt werden. Außerdem wird Natronlauge zugegeben, wodurch der pH-Wert in der Dampftrommel und im Naturumlaufkreis angehoben und dadurch vor Korrosion geschützt wird. Durch die Aufkonzentration durch die Verdampfung ist es erforderlich, 0,5 – 1 % der erzeugten Dampfmenge auszuschleusen, um den Salzgehalt im Kesselwasser konstant innerhalb der zulässigen Grenzen zu halten.

Der Wirbelschichtkessel wird durch Sicherheitsventile gegen unzulässigen Überdruck geschützt. Die Auslegung erfolgt nach DIN EN 12952.

Die Rauchgase aus dem Wirbelschichtkessel strömen zum E-Filter (24-F001). Aus dem Asche-/ Sandabzug der Feuerung werden nur gelegentlich Asche/Sand bzw. Grobstoffe über die Bettentaschungsschnecke (23-H005) abgezogen. Über die Kesselentastungsschnecke (23-H007) wird Asche, die im Trichter des Kessels (23-W003/W004) anfällt, abgezogen.

Das beladene Altdsorbens aus der Rauchgasreinigung wird über zwei Altdsorbensvorlagebehälter (23-B004/23 B005) den Stopfschnecken (23-H003/23-H004) zugeführt und so dem Brennstoff kurz vor den Wurfbeschickern beigemischt. Durch die Verbrennung des beladenen Adsorbens werden abgeschiedene organische Bestandteile zerstört. Durch den Überschuss an Kalziumkarbonat werden gebundene saure Komponenten nicht wieder freigesetzt. Abgeschiedene geringe Mengen von Schwermetallen werden zwar teilweise wieder freigesetzt, können

dann aber in den Wäschern abgeschieden werden, da sich die Konzentration nicht wesentlich erhöht.

Die Abluft aus den Altadsorbensvorlagebehältern wird mittels zweier Altadsorbensabluftgebläse (23-V005 /23-V006) der Sekundärluft des Wirbelschichtkessels zugeführt.

Sanddosierung und Bettasche

Der Sand im Wirbelbett dient nicht nur der Zerkleinerung des Brennstoffs, sondern wirkt vor allem als Wärmespeicher und Temperaturpuffer, wodurch sehr homogene Reaktionsbedingungen erreicht werden. Der Klärschlamm bringt in der Regel ausreichend Sand für den Erhalt des Wirbelbettes und Ausgleich von Abriebverlusten mit. Zur gezielten Erneuerung des Bettmaterials kann Sand aus dem Sandsilo (23-B002) nachgeführt werden. Aus dem Sandsilo (23-B002) wird Sand über Zelleradschleusen ausgetragen (23-X001/X002). Über dieses Sandsilo wird auch das Sandsilo für die Bestandskessel WSK 11-13 befüllt. Hierzu wird der Sand aus dem Sendefäß mittels Druckluft pneumatisch zum Sandsilo Linie 11-13 (23-B003) gefördert.

Bei Bedarf kann Bettmaterial über den Separator Asche (23-F002) in einen Bettaschecontainer (23-B007) abgelassen werden. Die in dem Separator abgetrennten Grobstoffe werden als Abfall entsorgt.

SNCR-Verfahren

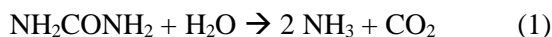
Zur Entstickung der Rauchgase wird eine selektive nichtkatalytische Reduktion (SNCR) durch Eindüsung eines NO_x-Reduktionsmittels vorgesehen, welches über den NO_x-Reduktionsmittelmischer (23-R001) in den Wirbelschichtkessel gegeben wird. Die SNCR wird im Bedarfsfall betrieben, um die Einhaltung der NO_x-Emissionswerte sicherzustellen.

Als Reduktionsmittel für die SNCR-Entstickung wird Harnstoff (Urea) eingesetzt. Der Harnstoff wird in einem Lagerbehälter (23-B001) vorgehalten und von dort mittels NO_x-Reduktionsmittelpumpen (23-P001/P002) an den Wirbelschichtkessel der Erweiterung und die Bestandslinien verteilt.

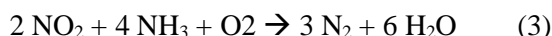
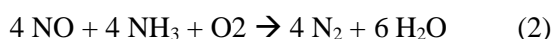
Die Eindüsung des Harnstoffs erfolgt mittels Düsen in das Rauchgas, im Temperaturbereich zwischen 850 bis 1050°C. Bei der nichtkatalytischen Umsetzung des Reduktionsmittels mit den beim Verbrennungsprozess entstehenden Stickoxiden (NO_x) entstehen die Produkte Stickstoff (N₂) und Wasserdampf (H₂O).

Der Ablauf der chemischen Reaktionen ist dabei vereinfacht wie folgt:

Die Urea wird zu Ammoniak und CO₂ umgesetzt.



Ammoniak reagiert mit Stickoxiden in einer Reaktion gemäß den vereinfacht dargestellten Gleichungen (2) und (3) zu Stickstoff und Wasserdampf.



Die Umsetzung von NO₂ spielt dabei eine untergeordnete Rolle, da sein Anteil an den Stickoxiden bei den oben genannten Temperaturen klein ist.

Betriebsbeschreibung

Anfahrbetrieb

Der Wirbelschichtkessel wird nach Betriebsbereitschaft der Nebenanlagen und der Rauchgasreinigung und erfolgter Vorbelüftung zunächst mit Faulgas oder – falls Faulgas nicht verfügbar sein sollte – Heizöl EL aufgeheizt. Nachdem die Freigabetemperatur für die Klärschlamm-aufgabe im Feuerraum erreicht ist, wird getrockneter Klärschlamm aufgegeben. Die Klärschlamm-aufgabe wird sukzessive erhöht und gleichzeitig die Zufeuerung von Faulgas/Heizöl reduziert. Bei Erreichen stabiler Feuerungsbedingungen wird die Zufeuerung abgeschaltet. Der beim Anfahren produzierte Dampf wird zuerst über das Anfahrregelventil über Dach abgegeben. Sobald der notwendige Druck und Temperatur erreicht sind, wird der Dampf über die Anfahrreduzierstation der Bestandsanlage auf die Prozessdampfschiene gefahren. Nach Erreichen der notwendigen Parameter für die Frischdampfschiene wird auf diese umgeregelt.

Stationärer Betrieb

Im stationäre Betrieb werden betriebliche Schwankungen von der Feuerungsleistungsregelung durch diverse prozesstechnische Eingriffe ausgeglichen (z.B. Menge und Temperatur der Verbrennungsluft, Rauchgasrezirkulation, Sauerstoffüberschuss, Dampfleistung). Ziel dieser Eingriffe ist es, die Feuerraumtemperatur sicher über 850 °C und unter 950 – 1000 °C zu halten. Sollte das nicht möglich erscheinen, wird mit Faulgas bzw. Heizöl die Feuerung rechtzeitig unterstützt, um die Mindesttemperatur zur Verbrennung von Klärschlamm sicher einzuhalten. Bei zu hoher Temperatur erfolgt eine Abschaltung. Es wird beantragt, einen unteren Grenzwert von 810 °C bezüglich der Freiraumtemperatur für nicht länger als 10 Minuten festzulegen und somit eine vorübergehende Unterschreitung der Verbrennungsbedingungen (850 °C / 2 sec.) zuzulassen.

Druckregelung Feuerraum

Der Feuerraum wird durch das drehzahlgeregelte Saugzuggebläse stets in einem leichten Unterdruck von ca. -0,5 bis -1,0 mbar gehalten. Entsteht dennoch ein Überdruck, wird der Saugzug hochgeregelt. Bei Erreichen der Auslegungsgrenze des Dampferzeugers erfolgt eine sichere Abschaltung.

Wird der Unterdruck im Feuerraum bzw. im Rauchgasweg zu groß, wird das Saugzuggebläse weiter heruntergeregelt. Bei Erreichen der Auslegungsgrenze des Dampferzeugers erfolgt auch hier eine sichere Abschaltung.

Druckregelung Dampf

Der Druck im Kessel wird entweder vom Regelventil einer der beiden Dampfturbinen (Bestand und Neubau) oder von einer Umleitstation geregelt und entspricht dem Druck der Frischdampfschiene zuzüglich der Strömungsverluste. Dampftrommel und Überhitzer sind über je ein vorgesteuertes Sicherheitsventil abgesichert, wobei letzteres auch die nachgeschalteten HD-Dampfleitungen und die Dampfturbine schützt.

Außerdem ist der Kessel mit den vorgeschriebenen Druckbegrenzern ausgestattet, die bei Überschreiten des maximal zulässigen Betriebsüberdruckes den Kessel abschalten, d.h. Luft und Brennstoffzufuhr unterbrechen.

Temperaturregelung Rauchgas

Die Rauchgastemperatur wird geregelt durch die Rezigasmenge, die Luftvorwärmung oder – bei drohender Unterschreitung der Mindesttemperatur – durch die Stützfeuerung. Bei Übertemperatur im Rauchgas wird Brüdenkodensat oder Brauchwasser in den Feuerraum eingedüst.

Ferner wird die Luftvorwärmung soweit wie möglich gedrosselt, durch Bypass des Kessel-LuVos. Bei Überschreitung der maximal zulässigen Feuerraumtemperatur werden der Kessel und die Rauchgasreinigungsanlage abgeschaltet.

Temperaturregelung Dampf

Die Temperatur des Frischdampfes wird durch die Einspritzung von Speisewasser nach den Überhitzern geregelt. Wird die maximal zulässige Frischdampf Temperatur trotzdem überschritten, wird der Kessel sicher abgeschaltet, d.h. Luft und Brennstoffzufuhr werden unterbrochen.

Abfahren

Das Abfahren der Anlage wird durch die Einstellung der Klärschlamm-trocknung/-beschickung eingeleitet. Durch die automatische Zuschaltung von Faulgas bzw. Heizöl wird die Temperatur im Feuerraum für den Restausbrand des im Wirbelschichtkessel befindlichen Klärschlammes über 850 °C gehalten. Die Zufuhr von Faulgas bzw. Heizöl wird dann zurückgefahren und abgeschaltet. Grundsätzlich wird zuerst der Kessel und dann die Rauchgasreinigung abgefahren. Die weiteren Maßnahmen hängen von Art und Dauer des Stillstandes ab (z.B. Entleerung der Systeme, Reinigung, Frostschutz, etc.).

Schwarzfall

Bei Schwarzfall wird die Kesselsteuerung unterbrechungsfrei mit Spannung versorgt.

Der Kessel ist ausdampfsicher ausgeführt, so dass sichergestellt ist, dass bei einem Schwarzfall solange Wasser im Kessel ist, bis die Rauchgastemperatur auf ein für den Kessel unschädliches Niveau gefallen ist.

3.1.1.4 BE 24 - Rauchgasreinigung

Örtliche Lage

Die Rauchgasreinigung befindet sich im Gebäude UHA (Kesselhaus). Die Rauchgasreinigungs-
 anlage wird im südlichen Teil des Kesselhauses (UHA) zwischen den Achsen 8-13 und G-O
 über alle Ebenen verteilt angeordnet.

Maschinenaufstellungspläne (siehe Kapitel 3.6):

- Grundriss + 5,80 m 656.231-16.3-77.1-810(5)0003
- Grundriss +11,80 m 656.231-16.3-77.1-810(5)0004
- Grundriss +21,93 m 656.231-16.3-77.1-810(5)0005
- Grundriss +27,18 m 656.231-16.3-77.1-810(5)0006
- Grundriss +35,06 m 656.231-16.3-77.1-810(5)0007
- Schnitt E-E 656.231-16.3-77.1-810(5)0027
- Schnitt F-F 656.231-16.3-77.1-810(5)0028

Konstruktive Merkmale und Auslegungsdaten

- E-Filter Bauart: 2 Felder, trocken
- Rauchgaswärmetauscher 750 kW
Bauart: Rohrbündel-Wärmeübertrager
- HCl-Wäscher Bauart: Gleichstrom, Düsen- oder Venturiwäscher
- SO₂-Wäscher Bauart: Gegenstrom, Sprühwäscher
- Rauchgaskühler ca. 5700 kW
Bauart: Rohrbündel-Wärmeübertrager
- Gewebefilter Bauart: Mehrkammerfilter
- Saugzuggebläse 1 Stück
Bauart: Radialventilator, drehzahl geregelt
- Bauliche Schornsteinhöhe 46,3 m über GOK
Ausführung: Stahlschornstein mit Tragrohr und In-
nenzug
- Frischadsorbenssilo 80 m³
- Gipsaufbereitung 375 kg/h entwässerter Gips
- Abwasseraufbereitung Kapazität 0,45 m³/h

Rauchgasmenge ca. 41.760 Nm³/h (feucht)

Emissionsgrenzwerte siehe Kapitel 4.1 Luftemissionen.

Verfahrensfließbild (siehe Kapitel 3.8.2):

Verfahrensfließbilder BE 24:

- 656.231-16.3-77.1-002(5)0214
- 656.231-16.3-77.1-002(5)0215
- 656.231-16.3-77.1-002(5)0216

Die Angaben zu den Stoffeigenschaften der Betriebseinheit befinden sich im Kapitel 3.5.

Verfahrensbeschreibung

Für die Linie 14 ist eine Rauchgasreinigungsanlage (RRA) geplant, die sich am Verfahrenskonzept der Bestandslinien orientiert. Die RRA besteht aus den folgenden Hauptkomponenten:

- E-Filter (24-F005)
- Rezigasgebläse (24-V007)
- Rauchgaswärmetauscher (24-W002)
- HCl-Wäscher (24-F010)
- SO₂-Wäscher (24-F013)
- Rauchgaskühler (24-W003)
- Gewebefilter (24-F006) inkl. Frischadsorbensversorgung
- Ascheförderung
- Altadsorbensförderung
- Saugzuggebläse (24-V005)
- Schornstein (24-A001) inkl. kontinuierliche Emissionsmessenrichtungen

Rauchgasweg

Als erste Reinigungsstufe wird aus den Rauchgasen nach dem Wirbelschichtkessel mittels eines 2-stufigen E-Filters (24-F005) Asche abgeschieden. Die abgeschiedene Asche wird über eine Förderschnecke (24-H009) aus dem E-Filter ins Vorlagesilo (24-B002) ausgetragen und über das Sendegefaß E-Filter (24-B003) pneumatisch in die Bestandsaschesilos gefördert. Mittels einer Umschaltarmatur kann zwischen den beiden Silos gewechselt werden.

Hinter dem E-Filter wird ein Teilstrom des Rauchgases nach Bedarf über ein Rezigasgebläse (24-V007) zum Wirbelschichtkessel zurückgeführt. Der verbleibende Rauchgasstrom wird nach dem E-Filter über den Rauchgaswärmetauscher (24-W002) geführt und durch das vom Rauchgaskühler kommende Rauchgas (24-Z003-24) abgekühlt.

Danach wird das Rauchgas im HCl-Wäscher (24-F010) auf Sättigungstemperatur gequench (= mit hohem Wasserüberschuss abgekühlt und gesättigt) und dabei Halogenverbindungen –

besonders HCl – und Schwermetalle ausgewaschen. Der HCl-Wäscher wird mit Wasser aus dem TA-Spülwasserbehälter (24-B011) gespeist, um die beim Quenchen verdampfte Wassermenge auszugleichen. Durch die HCl-Abscheidung stellt sich ein niedriger pH-Wert ein. Zur Regulierung des pH-Werts wird bei Bedarf Kreidesuspension aus dem Kreidesuspensionsbehälter (Bestand) zugegeben. Das Abwasser aus dem HCl-Wäscher wird dem Abwasseraufbereitungssystem der RRA zugeführt. Das Rauchgas strömt über den Tropfenabscheider (24-F011) in den SO₂-Wäscher.

Im SO₂-Wäscher (24-F013) werden vorwiegend SO₂ und SO₃ abgeschieden. Als Absorptionsmittel wird dem SO₂-Wäscher Kreidesuspension aus dem Kreidesuspensionsbehälter (Bestand) zugeführt. Das Reaktionsprodukt Gips suspension wird abgeschlämmt und fließt zur Gipsaufbereitung. Das Rauchgas durchströmt einen weiteren Tropfenabscheider (24-F012) hinter dem SO₂-Wäscher, um den Mitriss von Kreidesuspensionströpfchen zu verhindern.

Hinter den Rauchgaswäschern wird das mit Wasser gesättigte Rauchgas in einem Rauchgaskühler (24-W003) weiter abgekühlt. Dadurch wird der im Rauchgas enthaltene Wasserdampf teilweise kondensiert. Das RG-Kondensat wird im Rauchgaskühler (24-W003) und im zugehörigen, dritten Tropfenabscheider (24-F008) abgeschieden und dem RG-Kondensatbehälter (24-B008) zugeführt. Das abgekühlte Rauchgas wird anschließend zur Wiederaufheizung auf 115 bis 125 °C über den Rauchgaswärmetauscher (24-W002) hinter dem E-Filter geleitet.

Das im Rauchgaswärmetauscher (24-W002) wiederaufgeheizte Rauchgas durchströmt anschließend das Gewebefilter (24-F006). Frischadsorbens aus dem Frischadsorbenssilo (24-B001) sowie Rezirkulat aus dem Rezirkulationssilo (24-B004) werden pneumatisch direkt in den Rauchgaskanal vor Gewebefilter gefördert und dort dispergiert. Im Gewebefilter erfolgt die Adsorption der noch vorhandenen, sauren Schadstoffe sowie von Schwermetallen und organischen Schadstoffen in der Staubschicht, die sich auf den Filterschläuchen bildet. Die Abreinigung des Gewebefilters erfolgt mittels Werksluft.

Der im Gewebefilter abgeschiedene Feststoff wird über eine Austragsschnecke (24-H010) austragen und ins Rezirkulationssilo gefördert. Ein Teilstrom wird als Rezirkulat wieder dem Rauchgas vor dem Gewebefilter zugeführt, um das im abgeschiedenen Feststoff verbliebene Adsorbionsmittel zu nutzen. Der andere Teilstrom wird in zwei Altadsorbensströme aufgeteilt (24-H002-23/24-H003-23) und dem Wirbelschichtkessel der Linie 14 zugegeben. Die Verbrennung des beladenen Adsorbens wird seit vielen Jahren in der VERA praktiziert und führt nachweislich weder zu einer Verschlechterung der Aschequalität noch zu einem Anstieg der Emissionen.

Das gereinigte Rauchgas (Abgas 24-E011-ext.) wird über das Saugzuggebläse (24-V005) und den Schornstein (24-A001) in die Atmosphäre abgegeben. Das drehzahlgeregelte Saugzuggebläse hält den gesamten Rauchgasweg einschließlich des Feuerraums im Unterdruck und schützt dadurch vor dem Austritt von Rauchgas in das Kesselhaus.

Zur Reduktion der Schallemissionen ist ein Schalldämpfer (24-F007) hinter dem Saugzuggebläse vorgesehen. Die kontinuierlichen Emissionsmessenrichtungen sind am Schornstein installiert. Die Messplätze werden ausreichend groß, leicht begehbar und in ihrer Lage so gewählt, dass für eine Anlage repräsentative und messtechnisch einwandfreie Emissionsmessungen ermöglicht werden.

Die Bühne für die Emissionsmessungen ist über das Dach des Kesselhauses zugänglich. Die Arbeitsebene ist mit Geländern und Wetterschutz versehen.

Die Messebenen für die Emissionsmessungen werden unter Berücksichtigung der „Vollzugshilfe Emissionsmessungen“ der BUE aus dem Jahr 2016 festgelegt:

- Positionierung der Messungen im Schornstein
- Gerader Kanalabschnitt
- Einlaufstrecke mindestens fünf hydraulische Durchmessern (5 D)
- Auslaufstrecke von 2 D
- Abstand zum Ende des Abgaskanals mindestens 5 D

Abwasseraufbereitung der RRA

Die Rauchgaswäsche wird nahezu abwasserfrei betrieben. Hierzu wird die wasserseitige Stoffstromführung optimiert. Das aufbereitete Abwasser wird als Abwasserzentrat in den Prozess rückgeführt. Ein kleiner Teilstrom des Abwasserzentrats wird über die Abwasseraufbereitung und den Abwasserbehälter dem Mischwassersiel östlich der VERA zugeführt.

Das Abwasser aus dem HCl-Wäscher (24-H003-24) wird zusammen mit den Abwässern aus den HCl-Wäschern der Bestandsanlage in der Abwasseraufbereitung durch Zugabe von Flokkungshilfsmittel (FHM), Schwermetall(SM)-Fällungsmittel, Eisen(III)-Chlorid und Ferrolin aufbereitet. Über die Kammerfilterpresse (24-F016) wird Schwermetallschlamm abgetrennt. Der Schwermetallschlamm (24-A002-ext.) wird in einem Container (24-B023) gesammelt und entsorgt.

In der Gipsaufbereitung wird die Gips suspension aus dem SO₂-Wäscher zusammen mit der Gips suspension der Bestandsanlage über zwei Hydrozyklone (24-S004, 24-S005) in den Gips suspension-Vorlagebehälter (24-B013) geleitet. Die Gips suspension wird mit zwei Gips-zentrifugen (24-S003 sowie die umgesetzte Gipszentrifuge aus Bestand) entwässert, in einem Container (24-B014) gesammelt und als Gips als Produkt abgegeben. Der gewonnene Gips wird wie auch der Gips der Bestandslinien ausschließlich zum Einsatz in der Baustoffindustrie verwendet. Der Gips erfüllt die Anforderungen der gipsverarbeitenden Baustoffindustrie zur Verwendung als Rohgips für Gipsprodukte nach DIN EN 1168 bzw. DIN EN 13279. Der Klarlauf der Hydrozyklone sowie der beiden Gipszentrifugen wird in den RRA Umlaufwasserbehälter (24-B012) geleitet und als Umlaufwasser in den Prozess zurückgeführt.

Umlaufwasser wird über die Umlaufwasserverteilung den SO₂-Wäschern der Neu- und Bestandsanlage zugeführt.

Der TA-Spülwasserbehälter (24-B011) wird über den Überlauf des Zyklons (24-S001) im SO₂-Wäscherkreislauf gespeist. TA-Spülwasser aus der Bestandsanlage wird ebenfalls dem TA-Spülwasserbehälter (24-B011) zugeführt. Der TA-Spülwasserbehälter versorgt den HCl-Wäscher der Linie 14 und die TA-Spülwasserverteilung der Bestandsanlage. TA-Spülwasser wird in verschiedenen Komponenten zu Spülzwecken genutzt.

RG-Kondensat aus den Rauchgaskühlern aller 4 Linien und den zugehörigen Tropfenabscheidern der Neu- und Bestandsanlage werden im RG-Kondensatbehälter (24-B008) zusammengeführt. Ein Großteil des RG-Kondensats wird über einen RG-Kondensat-Kühler (BE 27) in den Abwasserbehälter (BE 27) geleitet. Ein Teilstrom wird in den Abwasserreaktionsbehälter (24-B022) zurückgeführt.

Betriebsbeschreibung

Anfahren

Die Rauchgasreinigung wird vor der Wirbelschichtfeuerung (23-D001) soweit angefahren, dass sie mit kaltem Rauchgas durchströmt werden kann. Die Wäscherkreisläufe sind vor dem Beginn

des Brennerbetriebs im Wirbelschichtkessel zu starten. Beim Aufwärmen der Wirbelschichtfeuerung mit Faulgas/Heizöl wird der Rauchgasreinigung sukzessive das Frischadsorbens zugeführt, sodass sich eine ausreichende Schichtdicke an Adsorbens auf den Filterschläuchen einstellt. Das Saugzuggebläse wird dabei gemäß den Anforderungen der Druckregelung in der Wirbelschichtfeuerung hochgefahren.

Stationärer Betrieb

Der Rauchgasreinigung wird geregelt Kreidesuspension und Frischadsorbens zugeführt, so dass die zulässigen Emissionsparameter eingehalten werden.

Der Saugzug erzeugt einen Unterdruck, der die entstehenden Rauchgase aus der Brennkammer durch die Rauchgasreinigung fördert. Dabei wird in der gesamten Rauchgasreinigungsanlage ein erforderlicher, geringer Unterdruck hergestellt, so dass an keiner Stelle Rauchgase entweichen können. Die gereinigten Rauchgase werden durch den Schornstein an die Umgebung abgegeben.

Abfahren

Die Zufuhr von Frischadsorbens wird nach Einstellen der Brennstoffzufuhr abgeschaltet, ebenso die Zufuhr von Kreidesuspension. Die Wäscherkreisläufe werden abgeschaltet, wenn das Rauchgas hinreichend abgekühlt ist und der Saugzug außer Betrieb ist. Der Saugzug wird nach den Anforderungen der Wirbelschichtfeuerung sukzessive heruntergefahren.

Störungen des Betriebs

Bei einer Unterschreitung der erforderlichen Mindestrauchgastemperatur vor Gewebefilter kann dieser zum Schutz vor Verbackungen mittels eines Bypasses umfahren werden.

Im Falle technisch unvermeidbarer Ausfälle der Rauchgasreinigungseinrichtungen, die zu Überschreitung der Grenzwerte führen können, wird die Linie 14 höchstens vier aufeinanderfolgende Stunden und innerhalb eines Kalenderjahres höchstens 60 Stunden weiterbetrieben. Die Emissionen werden hierbei durch betriebliche Maßnahmen so gering wie möglich gehalten. Jeder Ausfall der Rauchgasreinigungseinrichtungen, der zu Grenzwertüberschreitungen führt, wird der Behörde unverzüglich mitgeteilt.

3.1.1.5 BE 25 – Wasser-Dampf-Kreislauf

Die Betriebseinheit Wasser-Dampf-Kreislauf umfasst drei Teilsysteme:

- Speisewassersystem
- Dampfsystem
- Kondensatsystem

Örtliche Lage

Die Komponenten des Speisewassersystems werden im Wesentlichen im nördlichen Teil des Kesselhauses, zwischen den Achsen 5 und 6, aufgestellt. Der Speisewasserbehälter ist in die 17,80 m-Ebene eingehängt.

Die Hauptkomponenten des Dampfsystems werden größtenteils in einem separaten Turbinenraum, auf der 5,80 m-Ebene des Mehrzweckgebäudes, aufgestellt. Die Umleitstation DT 2 wird im Kesselhaus, zwischen den Achsen G und I auf der 11,80 m-Ebene aufgestellt.

Die Hauptkomponenten des Kondensatsystems werden größtenteils im nordwestlichen Teil des Kesselhauses zwischen den Achsen 5 – 7 / O – J aufgestellt. Der Absalz- und Ablassentspanner wird in die 11,80 m-Ebene eingehängt, die restlichen Komponenten stehen auf der 5,80 m-Ebene.

Maschinenaufstellungspläne (siehe Kapitel 3.6):

- Grundriss + 5,80 m 656.231-16.3-77.1-810(5)0003
- Grundriss +11,80 m 656.231-16.3-77.1-810(5)0004
- Grundriss +21,93 m 656.231-16.3-77.1-810(5)0005

Konstruktive Merkmale und Auslegungsdaten

- Speisewassersystem
 - Volumen Speisewasserbehälter 20 m³
 - Förderleistung Speisewasserpumpen 19,4 t/h
 - Volumen Vorratsbehälter NH₄OH verdünnt 500 l
 - Förderleistung Pumpe NH₄OH verdünnt 18 l/h
- Dampfsystem
 - Schluckvermögen Dampfturbine 18 t/h
 - Frischdampfdruck 40 bar(ü)
 - Frischdampf Temperatur 400 °C
 - Prozessdampfdruck 6,5 bar(ü)
 - Prozessdampf Temperatur 170 °C
 - Elektrische Leistung (Nennleistung Generator) ca. 1.500 kW

- Kondensatsystem
 - Volumen Kondensatsammelbehälter 10 m³
 - Förderleistung Pumpen Kondensatsammelbehälter 14,1 t/h
 - Durchfluss Turbinenentspanner 350 kg/h

Verfahrensfließbild (siehe Kapitel 3.8.2):

Verfahrensfließbild BE 25:

- 656.231-16.3-77.1-002(5)0217

Die Angaben zu den Stoffeigenschaften der Betriebseinheit befinden sich im Kapitel 3.5.

Verfahrensbeschreibung

Der Wasser-Dampf-Kreislauf besteht aus folgenden Hauptkomponenten:

- Speisewasserbehälter WSK 14 (25-B006)
- NH₄OH-Dosierung
- Speisewasserpumpen (25-P006/25-P007)
- Dampfturbine 2 (25-D001) mit Schnellschlussventil DT 2 und Regelventil DT 2
- Ölsystem DT 2
- Generator DT 2 (25-G001)
- Einspritzkühler hinter DT 2
- Umleitstation DT 2
- Kondensatsammelbehälter Linie 14 (25-B010) mit Pumpen (25-P012 und 25-P013)
- Absalz- und Ablassentspanner Linie 14 (25-B008)
- Entwässerungsentspanner Linie 14 (25-B007) mit Entwässerungskondensatpumpen (25-P008 und 25-P009)
- Turbinenentspanner DT 2 (25-B009) mit Pumpen (25-P010 und 25-P011)

Speisewassersystem

Im Speisewasserbehälter (25-B006) wird das in der Kondensatreinigungsanlage gereinigte und vorgewärmte Deionat entgast und für die Versorgung des Wirbelschichtkessels vorgehalten.

Durch das Beheizen des Deionats mit Prozessdampf werden im Wasser gelöste Gase wie Sauerstoff und Kohlendioxid ausgetrieben. Die ausgetriebenen Gase werden als Abluft an die Atmosphäre abgeführt. Mit Hilfe eines Regelventils wird der Druck im Speisewasserbehälter auf einen eingestellten Sollwert geregelt. Die Temperatur des Speisewassers stellt sich bei der entsprechenden Siedetemperatur ein. Ein Sicherheitsventil schützt den Speisewassertank gegen unzulässigen Überdruck.

Die NH₄OH-Dosierung dient zur Anhebung des pH-Werts im Wasser-Dampf-Kreislauf mit dem Ziel der Korrosionsvermeidung. NH₄OH (Ammoniakwasser) wird als 25 %-ige Lösung im Liefergebäude NH₄OH (25-B003) konzentriert angeliefert. Über die NH₄OH-Umfüllpumpe (25-

P004), das Zumessgefäß NH₄OH (25-B004) und eine Absperrarmatur wird das NH₄OH in den Vorratsbehälter NH₄OH verdünnt (25-B005) nachgespeist. Die Dosierung der verdünnten NH₄OH -Lösung erfolgt über die Pumpe NH₄OH verdünnt (25-P005) in das Speisewasser.

Aus dem Speisewasserbehälter fließt das Speisewasser zu den beiden Speisewasserpumpen 1 und 2 (25-P006/25-P007). Die Speisewasserpumpen 1 und 2 sind entsprechend DIN EN 12952 mit einer Kapazität von 2 x 125% (bezogen auf die maximale Dampferzeugung des Wirbelschichtkessels) redundant ausgeführt. Es ist jeweils nur eine der beiden Pumpen in Betrieb. Die Pumpen sind beide mit einem Frequenzumrichter (FU) ausgestattet, um die Förderleistung dem Bedarf anzupassen. Die Speisewassermenge wird nach dem Füllstand der Trommel des Wirbelschichtkessels geregelt.

Von den Speisewasserpumpen 1 und 2 (25-P006/25-P007) werden sowohl der Wirbelschichtkessel als auch die Einspritzkühler in WSK 14 und Prozessdampfsystem und die Umleitstation DT 2 mit Speise- bzw. Einspritzwasser versorgt.

Durch die Pendelleitung Speisewasser ist es bei Bedarf möglich, Speisewasser aus dem Bestand zur Versorgung des Wirbelschichtkessels oder der Einspritzkühler sowie der Umleitstation DT 2 in der Erweiterung einzusetzen, oder umgekehrt Speisewasser aus der Erweiterung in das Speisewassersystem des Bestandes zu fördern. Im Normalbetrieb ist die Absperrarmatur in der Pendelleitung Speisewasser geschlossen.

Dampfsystem

Frischdampf wird im Wirbelschichtkessel erzeugt und über die Frischdampfleitung zur Dampfturbine 2 (25-D001) oder zur Umleitstation DT 2 geleitet.

Außerdem wird durch die Frischdampf-Pendelleitung eine Verbindung zum Frischdampfsystem der VERA I geschaffen. Die Absperrarmatur in der Frischdampf-Pendelleitung ist im Normalbetrieb geöffnet, sodass ein gemeinsames Frischdampfsystem von Bestand und Erweiterung entsteht. Dadurch wird die Flexibilität im Anlagenbetrieb erhöht und die optimale Verteilung des Dampfes gewährleistet.

Im Normalbetrieb wird der Frischdampf über die Dampfturbine 2 (25-D001) auf Prozessdampfdruck entspannt. Die bei der Entspannung freiwerdende Energie des Dampfes treibt die Dampfturbine 2 (25-D001) und diese wiederum den Generator DT 2 (25-G001) an. Die im Generator erzeugte elektrische Energie wird in das Mittelspannungsnetz der VERA eingespeist.

Die Temperatur des Dampfes wird in der Dampfturbine 2 ebenfalls verringert. Da die Austrittstemperatur aus der Dampfturbine lastabhängig ist, wird der Dampf im Einspritzkühler hinter DT 2 abgekühlt und auf die Prozessdampf temperat ur geregelt.

Falls die Dampfturbine 2 nicht zur Verfügung steht oder ausfällt, wird der Frischdampf über die Umleitstation DT 2 geleitet und dort auf Prozessdampfdruck entspannt. Mit der internen Einspritzung wird die Prozessdampf temperat ur eingestellt.

Da die Prozessdampfleitungen von Dampfturbine 2 sowie von Umleitstation DT 2 für Revisionszwecke absperrbar sind, sind beide Leitungen durch jeweils eine sicherheitsgerichtete Absperrarmatur und ein Sicherheitsventil gegen unzulässigen Überdruck gesichert. Im Falle eines Ansprechens der Sicherheitsventile wird der entspannte Dampf über jeweils einen Schalldämpfer (25-F001 / 25-F002) an die Umgebung (25-E019-ext./25-E020-ext.) abgegeben.

Auch das Prozessdampfsystem der Erweiterung ist durch eine Prozessdampf-Pendelleitung an das Prozessdampfsystem des Bestandes gekoppelt. Die automatisierte Absperrarmatur in dieser Leitung ist im Normalbetrieb geöffnet, sodass der in der Dampfturbine 2 umgeformte Prozessdampf auch im Bestand genutzt werden kann.

Ölsystem der Dampfturbine 2

Die Turbine verfügt über ein Schmierölssystem, das im Wesentlichen aus folgenden Komponenten besteht:

- Schmierölbehälter (25-B002) ca. 2,3 m³
- Hauptölpumpen Schmierölssystem (25-P002/25-P003): 2 x 100%
- Notölpumpe Schmierölssystem (25-P001) 1 x ca. 40 %
- Ölfilter (25-F004/25-F005) 2 x 100%
- Ölkühler (25-W001/25-W002) 2 x 100%
- Ölauffangwanne für 100% der Ölmenge

Das Schmierölssystem versorgt die Dampfturbine und den Generator mit Schmieröl und führt die dort aufgenommene Wärme ab. Das Schmierölssystem verfügt über zwei Schmierölpumpen (25-P002/25-P003).

Die Rückkühlung des Schmieröls erfolgt über zwei redundante Ölkühler (25-W001/25-W002), die an das Kühlwassersystem angeschlossen sind.

Der im Ölbehälter entstehende Ölnebel wird über einen Ölnebelabscheider abgeschieden. Der Restgehalt von < 5 mg/m³ in der Abluft (25-E016-ext.) wird unterschritten. Die vom Ölnebel gereinigte Luft wird in die Umgebung abgegeben.

Schallschutzeinhausung

Die Dampfturbine wird in einem separaten Turbinenraum im Mehrzweckgebäude UYA aufgestellt. Der Turbinenraum ist kein Arbeitsbereich.

Kondensatsystem

Für die Linie 14 sind drei atmosphärische Entspannungsbehälter vorgesehen.

- Der Turbinenentspanner DT 2 (25-B009) wird im Turbinenraum aufgestellt und nimmt die in diesem Bereich der Anlage anfallenden Entwässerungen aus der Dampfturbine und den unmittelbar angrenzenden Dampfleitungen auf. Das entspannte Kondensat wird über die Pumpen Turbinenentspanner DT2 (25-P010/25-P011) zum Kondensatsammelbehälter Linie 14 (25-B010) abgeführt.
- Der Entwässerungsentspanner Linie 14 (25-B007) wird im Kesselhaus auf der 5,80 m-Ebene aufgestellt. Er nimmt die Kondensate aus den zahlreichen Entwässerungsleitungen der Dampfsysteme der Linie 14 auf. Die Entwässerungskondensatpumpen (25-P008/25-P009) fördern diese Kondensate zum Kondensatsammelbehälter Linie 14 (25-B010).
- Der Absalz- und Ablassentspanner Linie 14 (25-B008) ist im Kesselhaus auf der 11,80 m-Ebene angeordnet. Er nimmt unter anderem die Absalzung aus der Dampftrommel WSK L14 sowie die Entleerungsleitung des Speisewasserbehälters (25-B006) auf. Durch die erhöhte Anordnung können die entspannten Kondensate ohne Pumpen in den Kondensatsammelbehälter Linie 14 (25-B010) fließen.

Beim Erstanfahren und Anfahren nach längeren Stillständen können die Entspanner-Kondensate ggf. verschmutzt sein (d.h. höhere Leitfähigkeit aufweisen oder Rost enthalten). In diesem Fall können sie jeweils über eine Verwerfleitung direkt zum Abwasserbehälter (27-B006) gefördert werden.

Der bei der Entspannung der Kondensate entstehende Entspannungsdampf entweicht über jeweils einen Schalldämpfer in die Umgebung. Gleichzeitig wird durch die Entspannungsdampfleitungen sichergestellt, dass sich kein Überdruck in den Entspannern aufbauen kann.

Auch der Kondensatsammelbehälter (25-B010) wird über eine Entspannungsdampfleitung drucklos gehalten. Da im Kondensatsammelbehälter keine weitere Dampfbildung stattfindet, wird diese Leitung in die Entspannungsdampfleitung des darüberliegenden Absalz- und Ablassentspanner Linie 14 (25-B008) eingebunden.

Die größte Kondensatmenge fällt in den Klärschlamm Trocknern 1 bis 3 (22-T001/22-T002/22-T003) in der neu zu errichtenden Brennstoffannahme (BE21+22) an. Da das Kondensat bei Überdruck und entsprechend hoher Temperatur anfällt, wird der Wärmeinhalt zur Vorwärmung der Verbrennungsluft im Kondensat-LuVo (23-W002) des WSK 14 genutzt. Das abgekühlte Kondensat strömt anschließend in den Kondensatsammelbehälter Linie 14 (25-B010).

Der Kondensatsammelbehälter Linie 14 (25-B010) ist das zentrale Element des Kondensatsystems der Linie 14. In diesem werden alle Kondensatströme der Linie 14 zusammengeführt und für die Aufbereitung vorgehalten. Das gesammelte Kondensat wird über die redundanten Pumpen (25-P012/25-P013) zum Kondensatvorlagebehälter (26-B001) der Wasseraufbereitung gefördert.

Betriebsbeschreibung

Der Betrieb der Turbine erfolgt während aller Betriebsweisen vollautomatisch. Alle Komponenten der Steuerung, Regelung, Schutz und Überwachung sind in separaten Schaltschränken untergebracht.

Anfahrbetrieb

Zum Anfahren der Turbine wird diese und die hin- und abführenden Rohrleitungen gemäß der Anfahrkurve des Lieferanten mit Dampf durchströmt und vorgewärmt. Die Anfahrkurve enthält Angaben zum Druck- und Temperaturverlauf über die Zeit und berücksichtigt die Einhaltung eines maximalen Temperaturgradienten. Die entstehenden Kondensate werden in den Turbinenentspanner DT2 (25-B009) geleitet. Voraussetzung für den Beginn des Anfahrbetriebs ist die Funktion des Ölsystems und der Betrieb der Rotordrehvorrichtung. Außerdem müssen die anstehenden Dampfparameter innerhalb der zulässigen Betriebsbedingungen liegen. Nach Erreichen der Betriebsdrehzahl werden die Turbine und Generator bei geringer Last mit dem Netz synchronisiert und dann weiterbelastet.

Stationärer Betrieb

Die Dampfturbine 2 (25-D001) regelt normalerweise den Vordruck, das heißt den Druck des Frischdampfes vor der Turbine. Damit regelt sie automatisch auch den Frischdampfdruck im Wirbelschichtkessel der Linie 14 (BE 23). Sie kann aber auch in Leistungs- oder Drehzahlregelung betrieben werden.

Im regulären Betrieb mit gekoppelten Dampfsystemen soll die Prozessdampferzeugung vorrangig durch die bestehende Dampfturbine 1 erfolgen. Diese wird deshalb mit vollständig geöffneten Regelventilen betrieben und somit mit maximaler Dampfmenge durchströmt. Die neu zu

errichtende Dampfturbine 2 (25-D001) wird nur mit so viel Dampf beaufschlagt, wie zur Deckung des Prozessdampfbedarfs erforderlich ist. Bei Bedarf können die beiden Dampfturbinen den Druck im jeweiligen Teilsystem unabhängig voneinander regeln.

Abfahren

Beim Abfahren wird die Dampfturbine 2 (25-D001) bis zur Mindestlast heruntergefahren, anschließend vom Netz getrennt und danach abgefahren. Erst nach vollständigem Abkühlen können die Rotordrehvorrichtung und Ölsystem abgestellt werden. Soll lediglich die Dampfturbine 2 (25-D001) außer Betrieb genommen werden, nicht aber die Dampferzeugung, wird der Frischdampf auf die Umleitstation DT2 umgelastet.

Nichtbestimmungsgemäßer Betrieb

Die Absicherung des Frischdampfsystems erfolgt über die Schutzfunktionen und das Sicherheitsventil des Wirbelschichtkessels der Linie 14.

Auswirkungen auf die Dampfturbine 2 werden zusätzlich durch die üblichen turbineninternen Schutzvorrichtungen ausgeschlossen. Der Turbinenschutz überwacht Frischdampfdruck und -druck), aber auch Prozessdampfdruck, elektrische Leistung, Drehzahl, Öltemperaturen, Schwingungen etc. Falls kritische Zustände über- oder unterschritten werden, werden das Schnellschlussventil DT 2 und das Regelventil DT2 durch die Turbinensteuerung sicher geschlossen.

Um Druckschwankungen durch das schnelle Schließen der Dampfturbine 2 abzufangen, verfügt die Umleitstation DT 2 über eine Schnell-Auf-Funktion. Diese wird bei einem Ausfall der Dampfturbine 2 ausgelöst.

Auch die Umleitstation DT 2 überwacht den Prozessdampfdruck hinter der Station und schließt sicherheitsgerichtet bei Überschreitung des Grenzwerts. Falls der Druck hinter der Umleitstation DT 2 dennoch über einen weiteren Grenzwert steigt, öffnet das Sicherheitsventil in der Leitung Prozessdampf von Umleitstation DT 2.

Analog dazu gibt es auch ein Sicherheitsventil in der Leitung Prozessdampf von DT 2, da beide Stränge theoretisch abgesperrt werden können. Beide Sicherheitsventile werden auf die Leckagemenge, d.h. 10% der maximalen Dampfmenge ausgelegt.

Ein Überschreiten der maximalen Prozessdampfdrucktemperatur wird durch die Temperaturbegrenzer stromabwärts vom Einspritzkühler hinter DT 2 bzw. von der Umleitstation DT 2 verhindert. Wird hier eine unzulässig hohe Temperatur gemessen, wird der Strang mit der defekten Einspritzung geschlossen und die Dampfmenge auf den anderen Strang umgelastet. Im unwahrscheinlichen Fall, dass beide Kühler ausfallen, wird die Zufuhr von Prozessdampf komplett geschlossen.

3.1.1.6 BE 26 - Wasseraufbereitung

Örtliche Lage

Die Wasseraufbereitung befindet sich im Gebäude UHA (Kesselhaus) in den Räumen der Wasseraufbereitung auf den Ebenen +5,80 m und +11,80 m. Sie ist baulich vom sonstigen Kesselhaus getrennt.

Maschinenaufstellungspläne (siehe Kapitel 3.6):

- Grundriss + 5,80 m 656.231-16.3-77.1-810(5)0003
- Grundriss +11,80 m 656.231-16.3-77.1-810(5)0004
- Schnitt B-B 656.231-16.3-77.1-810(5)0021

Konstruktive Merkmale und Auslegungsdaten

- Durchsatz Kondensataufbereitungsanlage 60 m³/h
- Durchsatz Vollentsalzungsanlage 6 m³/h
- Volumen Kondensatvorlagebehälter 15 m³
- Volumen Deionatbehälter 35 m³
- Volumen HCl-Lagerbehälter 10 m³
- Volumen NaOH-Lagerbehälter 10 m³
- Volumen Neutralisationsbehälter 30 m³

Verfahrensfließbild (siehe Kapitel 3.8.2):

Verfahrensfließbild BE 26

- 656.231-16.3-77.1-002(5)0218

Die Angaben zu den Stoffeigenschaften der Betriebseinheit befinden sich im Kapitel 3.5.

Verfahrensbeschreibung

Die Wasseraufbereitung setzt sich zusammen aus den Anlagenteilen Vollentsalzungsanlage (VEA), Kondensatreinigungsanlage (KRA) und der Chemikaliendosierung. In der VEA wird mittels Kationen- und nachgeschalteten Anionenaustauschern (26-F001/002; 26-F003/004) Stadtwasser mit Trinkwasserqualität zu vollentsalztem Wasser, also Deionat, aufbereitet und im Deionatbehälter (26-B007) zwischengepuffert. Die in den Ionenaustauschern befindlichen Harze filtern die im Stadtwasser gelösten Salze heraus. Dieses Deionat dient zum Nachspeisen der Kühlkreisläufe, zum Verlustausgleich im Wasser-Dampf-Kreislauf und zur Regeneration der Ionenaustauscher.

Die VEA ist wie folgt aufgebaut:

- Kationenaustauscher (26-F001/002)
- Anionenaustauscher (26-F003/004)

- Deionatbehälter (26-B007)
- Deionatpumpen (26-P009/P010)

In der KRA wird mittels Kationenaustauscher (26-F007) und nachgeschalteten Mischbettfiltern (26-F005/F006) das anfallende unreine Kondensat zu Deionat aufbereitet. Vor dem Eintritt in die KRA werden die Kondensate im Kondensatvorlagebehälter (26-B001) gesammelt, anschließend mit Deionat bzw. Kühlwasser gekühlt und zum Schutz der Harze im Beutelfilter von möglichen Feststoffen befreit. Die Nachspeisung aus der VEA erfolgt nach dem Kationenaustauscher.

Die KRA ist wie folgt aufgebaut:

- Kondensatvorlagebehälter (26-B001)
- Kondensatvorlagebehälterpumpen (26-P001/26-P002)
- Wärmetauscher (26-W002)
- Kationenaustauscher (26-F007)
- Mischbettfilter (26-F005/F006)

Zur Regeneration der Ionenaustauscher und zur Neutralisation der bei der Regeneration anfallenden Abwasser wird eine Chemikaliendosierung benötigt. Per LKW werden die Chemikalien angeliefert (ext.-H005-26/ext.-H004-26) und in Lagerbehältern (26-B002/008) aufbewahrt. Es werden HCl- und NaOH-Lösungen eingesetzt. Alle HCl- und NaOH-Behälter sind mit einer Auffangwanne nach AwSV versehen und besitzen eine Leckageüberwachung und Überfüllsicherung. Um sicherzustellen, dass keine Überdosierung erfolgen kann, werden die Chemikalien aus den Lagerbehältern in den Zumessbehältern verdünnt und mittels Dosierpumpen zu den jeweiligen Behältern befördert. Die Behälteratmung des HCl-Behälters (26-E021-ext.) wird über ein HCl-Absorptionsgefäß geführt, um das Austreten von HCl-Dämpfen zu verhindern. Die Reperation erfolgt mittels Trinkwasser. Der NaOH-Lagerbehälter (26-B008) dient darüber hinaus auch als Chemikalierversorgung der Abwasserneutralisierung in Betriebseinheit 27 (26-H005-27) und der Konditionierung der Kesseltrommel in Betriebseinheit 23 (26-H001-23).

Folgende Nebensysteme gehören weiterhin zur Wasseraufbereitung:

- HCl-Lagerbehälter(26-B002) und HCl-Zumessbehälter (26-B003 / 26-B004)
- HCl-Dosier- und HCl-Umfüllpumpen (26-P003 / 26-P004 / 26-P007 / 26-P008)
- NaOH-Lagerbehälter (26-B008) und NaOH-Dosierbehälter 26-B005 / 26-B006)
- NaOH-Dosier- und NaOH-Umfüllpumpen (26-P005/26-P006/26-P0011/26-P0012/26-P0013/26-P0014)
- Neutralisationsbehälter (26-B009)
- Neutrapumpen (26-P015/26P016)

Betriebsbeschreibung

Anfahren:

Beim Startvorgang wird das heiße Rohkondensat mittels Kondensatkühlwasserkühler (26-W001) und später durch Zuspeisung von kaltem Deionat aus der Vollentsalzungsanlage auf die erforderliche Temperatur eingestellt. Wenn die geforderte Temperatur anliegt kann mittels der Kondensatvorlagebehälterpumpen (26-P001/26-P002) das Kondensat kontinuierlich durch die KRA befördert werden und das gereinigte Deionat kühlt im Kondensat/Kondensat WT (26-W002) das ankommende heiße Kondensat.

Stationärer Betrieb:

Stadtwasser (ext.-H002-26) wird zur Aufbereitung erst einem Kationenaustauscher (26-F001/002) und anschließend einem Anionenaustauscher (26-F003/26-F004) zugeführt. Die VEA besteht aus jeweils zwei redundanten Ionenaustauschern, damit eine Regeneration auch während des laufenden Betriebs möglich ist. Das erzeugte Deionat wird in den Deionatbehälter (26-B007) geleitet und kann mit Hilfe der Deionatpumpen (26-P009/26-P010) wahlweise zum Regenerieren oder zum Nachspeisen im Wasserdampfkreislauf der Bestandsanlage befördert werden.

Im regulären Betrieb der KRA gelangt das Kondensat aus dem Unreinkondensatbehälter der Bestandsanlage und aus dem Wasser-Dampf-Kreislauf der neuen Linie (25-H001/H002-26) in den Kondensatvorlagebehälter (26-B001) und wird anschließend über die Kondensatvorlagebehälterpumpen (26-P001/P002) der Kondensatreinigungsanlage zugeführt.

In einem ersten Schritt wird das Kondensat mittels eines Beutelfilters (26-F008) von groben Verunreinigungen befreit und über ein sog. Wärmeverschiebesystem (Kondensat/Kondensat WT 26-W002) von ca. 95°C auf 20°C heruntergekühlt. Die Wärme wird im stationären Betrieb fast vollständig an das aufbereitete Deionat abgegeben.

Im Kationenaustauscher (26-F007) werden Kationen, die vorwiegend vom Alkalierungsmittel stammen, durch die Harze herausgefiltert. Die Mischbettfilter (26-F005/26-F006) dienen zur Entfernung der restlichen Anionen und Kationen aus dem Kondensat, um die geforderte Qualität des Deionates zu erreichen. Der Mischbettfilter enthält eine Mischung von Kationen- und Anionenaustauscherharzen.

Das Deionat wird abschließend über das Wärmeverschiebesystem (Kondensat / Kondensat WT 26-W002) wieder im Gegenstrom mit dem ankommenden Kondensat erwärmt und der jeweiligen Nutzung in der Bestandsanlage und im Wasser-Dampf-Kreislauf der neuen Linie zugeführt.

Abfahren

Beim Abfahrvorgang der KRA wird die Zuführung des Kondensats durch Abschalten der Kondensatvorlagebehälterpumpen (26-P001/26-P002) gestoppt. Die Ionenaustauscher bleiben mit Deionat gefüllt und liegen damit im konservierten Zustand vor. Bei längeren Stillständen muss gelegentlich regeneriert werden.

Regenerierung

Da sich an den Ionenaustauscherharzen im Verlaufe des Prozesses die entfernten Stoffe anreichern, müssen die Harze von Zeit zu Zeit regeneriert werden. Nach Erschöpfung des Austauschers bzw. nach einer vorgegebenen Zeit erfolgt eine Regeneration. Regeneriermittel ist hierbei je nach Ionenaustauscher eine verdünnte Chemikalienlösung (NaOH bei Anionenharzen und HCl bei

Kationenharzen). Die anfallenden Regenerate werden im Neutralisationsbehälter (26-B009) gesammelt, neutralisiert und an den Abwasserbehälter (26-H004-27) zur Betriebseinheit 27 abgegeben. Beim Regeneriervorgang der Mischbettfilter erfolgt aufgrund der Dichteunterschiede von Anionen- und Kationenharze eine Entmischung, deshalb muss vor dem Wiederauffahren mittels des Spülluftgebläses (26-V001) für eine ausreichende Durchmischung gesorgt werden.

Nicht bestimmungsgemäßer Betrieb, besondere Betriebsfälle

Ausfall der Pumpen

Die Deionat-, Neutra- und Kondensatvorlagebehälterpumpen sind jeweils redundant ausgeführt, um auch bei Ausfall einer Pumpe ein Überfüllen der vorgeschalteten Behälter zu verhindern.

Leckage an Chemikalienbehältern

Im Falle einer Leckage an einem der HCl- und NaOH-Behälter werden durch Auslösen der Leckageüberwachung Alarmsignale ausgelöst und die Zufuhr der Chemikalien gestoppt. Bevor die Leckage nicht behoben wurde, kann keine Regenerierung stattfinden, der reguläre Betrieb wird jedoch bis zur nächsten Regenerierung nicht beeinträchtigt.

3.1.1.7 BE 27 - Nebenanlagen

Zu der Betriebseinheit BE 27 Nebenanlagen gehören folgende Anlagen:

- Werk- und Steuerluftsystem
- Staubsauganlage
- Zwischenkühlkreislauf
- Abwassersystem

Örtliche Lage

Die Anlage zur Erzeugung von Werk- und Steuerluft befindet sich im Gebäude UHA (Kesselhaus) in den Räumen der Wasseraufbereitung auf den Ebenen +5,80 m und +11,80 m.

Die Staubsauganlage befindet sich im Gebäude der Ascheverladung der Bestandsanlage auf der Ebene +15,10 m. Die Anlage ersetzt die an gleicher Stelle angeordnete Bestandsanlage.

Die Rückkühlwerke 1 und 2 des Zwischenkühlkreislaufs befinden sich auf dem Dach des Gebäudes UHA (Kesselhaus) auf den Ebenen +25,90 m und +33,40 m zwischen den Achsen 5 und 13. Sowohl die Kühlwasserpumpen als auch die Druckhaltungen sind im Gebäude UHA (Kesselhaus) auf den Ebenen +17,80 m, +11,80 m und +5,80 m untergebracht.

Das Abwassersystem befindet sich im Gebäude UHA (Kesselhaus) auf der Ebene +5,80 m.

Maschinenaufstellungspläne (siehe Kapitel 12.3 bzw. 3.6):

- Grundriss + 5,80 m 656.231-16.3-77.1-810(5)0003
- Grundriss +11,80 m 656.231-16.3-77.1-810(5)0004
- Grundriss +21,93 m 656.231-16.3-77.1-810(5)0005
- Grundriss +27,18 m 656.231-16.3-77.1-810(5)0006
- Grundriss +35,06 m 656.231-16.3-77.1-810(5)0007

Konstruktive Merkmale und Auslegungsdaten

- Volumenstrom Werk- und Steuerluft 31 m³/min bei 8 bar Betriebsüberdruck
- Volumenstrom Staubsauganlage 25 m³/min
- Anzahl Austragseinrichtung 2
- Kühlleistung Zwischenkühlkreislauf 1 3,5 MW
- Kühlleistung Zwischenkühlkreislauf 2 15 MW
- Volumen des Abwasserbehälters 10 m³

Verfahrensfließbild (siehe Kapitel 3.8.2):

Verfahrensfließbilder BE 27

- 656.231-16.3-77.1-002(5)0219
- 656.231-16.3-77.1-002(5)0220
- 656.231-16.3-77.1-002(5)0221

Die Angaben zu den Stoffeigenschaften der Betriebseinheit befinden sich im Kapitel 3.5.

Verfahrensbeschreibung**Werk- und Steuerlufterzeugung**

Die Werk- und Steuerlufterzeugung ist wie folgt aufgebaut:

- Werkluftverdichter (27-V001)
- Werkluft-Adsorptionstrockner (27-F003/27-F004)
- Windkessel (27-B001)
- Werklufttropfenabscheider (27-F002/27-F005)

Die Werk- und Steuerlufterzeugungsanlage wird als Kompaktlösung zur Versorgung der neuen Linie aufgestellt und mit der Bestandsanlage verbunden. Es wird Luft zur Drucklufterzeugung aus der Umgebung angesaugt (ext.-H002-27). Der Werkluftverdichter (27-V001) verdichtet die angesaugte Luft auf etwa 8 bar Betriebsüberdruck. Der nachgeschaltete Werkluft-Adsorptionstrockner (27-F003/27-F004) entzieht der Luft die Feuchtigkeit durch Adsorption. Vor dem Adsorptionstrockner befindet sich zusätzlich ein Einlassfilter mit Tropfenabscheider (27-F002), um das Trockenmittel vor Verunreinigungen durch Flüssigkeiten oder Partikel zu schützen. Am Auslass befindet sich ebenfalls ein Filter mit Tropfenabscheider, um zu verhindern, dass Staubpartikel aus dem Trockenmittelbett in das Luftnetz gelangen. Die Ein- und Auslassfilter sind mit Differenzdrucküberwachung und Handablass für verunreinigte Kondensate ausgestattet. Der Windkessel (27-B001) dient zur Speicherung der Werkluft. Die Werk- und Steuerlufterzeugungsanlage versorgt alle Verbraucher der Linie 14 (27-H002-24, 27-H001-24 und 27-H002-23) und ist kontinuierlich in Betrieb.

Über eine Ausgleichsleitung ist eine Verbindung zum Bestandsnetz vorhanden, so dass sich beide Netze gegenseitig stützen können. Die neu errichtete Werk- und Steuerlufterzeugung stellt eine Ergänzung des Bestandssystems dar, das weiterbetrieben wird.

Staubsauganlage

Die Staubsauganlage dient zur Reinigung der Gebäudekomplexe mit Hilfe von Transportluft und ist so dimensioniert, dass sie den gesamten Staubsaugbedarf in der Bestandsanlage und der neuen Linie abdecken kann. Das an den einzelnen Absaugstellen mittels Schlauchanschlüssen erfasste Staub-Luft-Gemisch wird über die doppelwandigen Staubsaug-Rohrleitungen in die Staubsauganlage (27-F007) geleitet, wo die Trennung der Transportluft und der abgesaugten Partikel erfolgt. Die in der Staubsauganlage gereinigte Transportluft gelangt über ein Gebläse (27-V002) zur Ausblaseleitung ins Freie. Der abgeschiedene Staub wird in dem Grobteil-Container (23-B007) gesammelt und bei Bedarf einer Entsorgung zugeführt. Die Staubsauganlage wird bedarfsweise betrieben. Während des Betriebes herrscht in der Anlage ein Unterdruck von max. 500 mbar.

Die Staubsauganlage ist wie folgt aufgebaut:

- Gebläse
- Staubsauganlage
- Staubbehälter
- Sauganschlüsse

Zwischenkühlkreislauf 1 und 2

Der Zwischenkühlkreislauf 1 ist wie folgt aufgebaut:

- Rückkühlwerk 1 (27-W002)
- Druckhaltungsbehälter (27-B004)
- Kühlwasserpumpen Rückkühlwerk 1 (27-P001/27-P002)
- Spitzenlastkühler (27-W001)

Der Zwischenkühlkreislauf 2 ist wie folgt aufgebaut:

- Rückkühlwerk 2 (27-W005)
- Druckhaltungsbehälter (27-B005)
- Kühlwasserpumpen Rückkühlwerk 2 (27-P003/27-P004)

Zwischenkühlkreislauf 1 dient ausschließlich zur Wärmeabfuhr aus den Rauchgaskühlern aller vier Linien. Zwischenkühlkreislauf 2 ist für die Wärmeabfuhr aus dem sonstigen Kühlwasserverbrauch zuständig. Die beiden Zwischenkühlkreisläufe sind voneinander unabhängig. Die Trennung ist notwendig, da die Rauchgaskühler auf einem höheren Temperaturniveau gefahren werden als die anderen Kühlwasserverbraucher.

Das Kühlwasser wird in beiden Kreisläufen mittels Kühlwasserpumpen (27-P001/27-P002 bzw. 27-P003/27-P004) umgewälzt, durch die Rückkühlwerke (27-W002/27-W005) mit Umgebungsluft rückgekühlt und strangweise an die entsprechenden Kühlwasserverbraucher verteilt. Die Druckhaltungsbehälter (27-B004/27-B005) sorgen für den Ausgleich von Druckschwankungen im Kreislauf.

Die Rückkühlwerke (27-W002/27-W005) sind luftgekühlte Trockenkühler, bei denen die Kühlflächen in V-Form angeordnet sind und die Ventilatoren die aufgewärmte Kühlluft von unten ansaugen und nach oben austragen. Im Zwischenkühlkreislauf 1 kann für zusätzliche Kühlleistung bei höheren Umgebungstemperaturen die Spitzenlastkühlung (27-W001) mit Brauchwasser hinzugezogen werden. Im Zwischenkühlkreislauf 2 ist dies nicht erforderlich, da hier ein gewisser Anstieg der Kühlwassertemperatur im Sommer akzeptiert werden kann.

Als umlaufendes Kühlwasser wird Deionat aus der Wasseraufbereitung (26-H001-27), ohne Frostschutzmittel, verwendet. Die Befüllung erfolgt im Strang der Druckhaltung saugseitig der Kühlwasserpumpen. Die Zwischenkühlkreisläufe werden kontinuierlich betrieben.

Abwassersystem

Das Abwassersystem ist wie folgt aufgebaut:

- Abwasserbehälter Linie 14 (27-B006)
- Abwasserpumpen (27-P005/27-P006)
- RG-Kondensat-Kühler (27-W003)
- Abwasserkühler (27-W004)

Im Abwasserbehälter Linie 14 (27-B006) werden alle in der neuen Linie anfallenden Abwässer gesammelt. Das RG-Kondensat (24-H001-27) aus dem RG-Kondensatbehälter muss vor dem Einleiten in den Abwasserbehälter mit Kühlwasser aus dem Zwischenkühlkreislauf gekühlt werden. Bevor das oft warme und saure Abwasser (27-H003-ext.) in den Abwasserschacht zum Klärwerk eingeleitet werden kann, erfolgt eine Neutralisation mit NaOH (26-H005-27) und eine Kühlung im Abwasserkühler (27-W004) mittels Kühlwasser.

Betriebsbeschreibung

Stationärer Betrieb:

Werk- und Steuerluftsystem

Die Versorgung der neuen Linie mit Druckluft erfolgt im stationären Betrieb über den Windkessel (27-B001). Erst wenn der Druck im Windkessel unter einen Sollwert sinkt, erfolgt die Nachspeisung von Druckluft über den Werkluftverdichter (27-V001). Die im Werkluftverdichter verdichtete feuchte Druckluft tritt in einen der Adsorptionstrocknerbehälter (27-F003/004) ein und wird durch das Trockenmittel entfeuchtet. Die verunreinigten Kondensate aus den Tropfenabscheidern vor und nach der Adsorptionstrocknung werden stationär aufgefangen, über einen Öl-Wasser-Trenner geführt und dann das ölfreie Kondensat dem Mischwassersystem zum Klärwerk zugeführt.

Regeneration der Adsorptionstrockner

Von Zeit zu Zeit nach Erschöpfung des Trockenmittels müssen die Adsorptionstrockner regeneriert werden. Die Werk- und Steuerlufterzeugung besteht aus jeweils zwei redundanten Adsorptionstrocknern, damit eine Regeneration auch während des laufenden Betriebs möglich ist. Das gesättigte Trockenmittelbett wird in der Regenerationsphase (Desorption) in umgekehrter Strömungsrichtung zur Adsorption, also von oben nach unten, mit heißer Luft durchströmt und entzieht dem Trockenmittel so die adsorbierte Feuchtigkeit.

Staubsauganlage

Die Staubsauganlage kann von den verschiedenen Anschlussstellen aus gestartet werden. Sie wird dann vollautomatisch betrieben. Im regulären Betrieb wird der Staub mit dem Gebläse angesaugt, in der vorgeschalteten Staubsauganlage abgetrennt und anschließend im Staubbehälter abgefüllt.

Zwischenkühlkreislauf

Der Zwischenkühlkreislauf versorgt die Verbraucher, wie sie im Verfahrensfließbild dargestellt sind, mit Kühlwasser. Um Druckverluste im Zwischenkühlkreislauf im regulären Betrieb auszugleichen sind Umwälzpumpen installiert. Sollte eine Entleerung der Rückkühlwerke notwendig werden, kann dies durch Freiblasen mit Druckluft unterstützt werden. Dadurch wird die Gefahr von Frostschäden bei Stillstand minimiert.

Für den Betrieb des Rückkühlwerks 1 bei Umgebungstemperaturen größer 30 °C kommt ein Spitzenlastkühler (27-W001) zum Einsatz. Dieser Spitzenlastkühler kühlt den Kühlwasser-vorlauf nach dem Rückkühlwerk 1 mittels Brauchwasser auf die geforderten Temperaturen, insbesondere für die sensitiven Kühlwasserverbraucher. Somit wird auch an warmen Sommertagen eine ausreichende Kühlung sichergestellt. Beim Rückkühlwerk 2 kommt kein Spitzenlastkühler zum Einsatz, da eine Erhöhung der Temperaturen im Kühlwasser lediglich zu einem leicht erhöhtem Wassergehalt im Rauchgas führt. Die Vorlauftemperatur steigt proportional zur Umgebungstemperatur auf maximal 40 °C an.

Abwassersystem

Alle in der neuen Linie vorkommenden Abwässer werden gemeinsam im Abwasserbehälter der Linie 14 (27-B006) gesammelt. Bevor das Abwasser in das Klärwerk Köhlbrandhöft eingeleitet werden kann, wird es auf die geforderten Werte gekühlt und neutralisiert.

Besondere Betriebsfälle, nicht bestimmungsgemäßer Betrieb

Ausfall der Werk- und Steuerlufterzeugung

Bei Störungen der Werk- und Steuerluftversorgung kann die Linie 14 kurzzeitig über den Windkessel (27-B001) versorgt werden. Bei längeren Störungen kann die Werk- und Steuerluft über die Verteilleitungen der Bestandsanlage weiter sicher versorgt werden.

Ausfall der Staubsauganlage

Im Falle eines Ausfalls der Gebläsestation kann die Staubsauganlage eine Zeit lang nicht betrieben werden. Die Austragsvorrichtung ist redundant ausgeführt und somit kann die Staubsauganlage auch im Falle einer Störung der Austragsvorrichtung oder bei Verladung zum Abtransport weiter verwendet werden.

Ausfall der Kühlwasserpumpen

Die Kühlwasserpumpen sind jeweils redundant ausgeführt, um auch bei Ausfall einer Pumpe eine sichere Kühlwasserversorgung zu gewährleisten.

Weitere besondere Betriebsfälle im Zwischenkühlkreislauf

Für den Betrieb der Frostfreihaltung der Zwischenkühlkreisläufe bei Anlagenstillstand ist ein Bypass vorgesehen.

3.1.1.8 Elektrotechnik

Die elektrotechnischen Anlagen umfassen die folgenden grundsätzlichen Anlagenteile:

- Mittelspannungsanlage
- Transformatoren
- Niederspannungsanlagen
- Beleuchtung
- Erdung und Blitzschutz
- USV-Anlage

Örtliche Lage

Die elektrotechnischen Anlagen für die Brennstoffannahme werden auf den Ebenen +5,80 m und +17,10 m aufgestellt, Achsen 110 bis 140.

Die elektrotechnischen Anlagen für das Mehrzweckgebäude und das Kesselhaus werden auf der Ebene +11,8 m, +17,8 m und +31,67 m aufgestellt, Achsen 1 bis 5.

Maschinenaufstellungspläne (siehe Kapitel 3.6)

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| • UEE Grundriss +5,80 m | 656.231-16.3-77.1-810(5)0011 |
| • UEE Grundriss +17,05 m | 656.231-16.3-77.1-810(5)0012 |
| • UYA Grundriss +11,80 m | 656.231-16.3-77.1-810(5)0004 |
| • UYA Grundriss +17,80 m | 656.231-16.3-77.1-810(5)0009 |
| • UYA Grundriss +31,67 m | 656.231-16.3-77.1-765(1)0036 |

Single-Line-Diagramm

Das Single-Line Diagramm ist in Kapitel 3.9 enthalten.

- 656.231-16.3-77.1-002(5)0230

Umgebungsbedingungen

Die Räume erhalten Be- und Entlüftungsanlagen. Eine Kühlung wird zusätzlich vorgesehen. Eine Kühlung gegen die Außentemperatur erfolgt weniger als 2 Monate im Jahr.

Mittelspannungs-Schaltanlagen

Die Mittelspannungs-Schaltanlage für Mehrzweckgebäude und Kesselhaus der Erweiterung und die bestehende VERA wird als neue Gesamtanlage im Mehrzweckgebäude aufgebaut.

Die luftisolierte 10 kV Anlage wird als Sammelschiene realisiert, die in drei durch Kupplungen verbundene, räumlich getrennte Abschnitte aufgeteilt wird. Zur Druckentlastung wird ein Druckentlastungskanal ebenfalls in drei Segmenten mit jeweiliger Öffnung nach außen aufgebaut. Die neue Mittelspannungsanlage für die Gesamtanlage ersetzt die Mittelspannungs-anlage des Bestands und wird in Einschubtechnik realisiert.

Dabei werden die Komponenten der Neuanlage und der Bestandsanlage nach Redundanzge-
sichtspunkten auf die drei Teilschienen aufgeteilt.

Die Mittelspannungsschaltanlage für die Brennstoffannahme wird separat im Mittelspannungs-
raum der Brennstoffannahme errichtet.

Transformatoren

Für die Erzeugung der jeweiligen Spannungsebenen werden Trockentransformatoren als 2-
bzw. 3-Wickler zum Einsatz kommen.

Beim Mehrzweckgebäude und Kesselhaus werden 3-Wicklertransformatoren eingesetzt, um
platzsparend zwei Spannungsebenen redundant aufbauen zu können.

Bei der Brennstoffannahme werden 2-Wicklertransformatoren eingesetzt, weil hier nur eine
Spannungsebene redundant aufzubauen ist.

Niederspannungsschaltanlagen

Die 0,4-kV-WS-Schaltanlagen sind typgeprüfte Schaltanlagen in Einfachsammler-schienenbau-
weise mit Einschubtechnik und dienen zur Eigenbedarfsversorgung.

Das 0,4-kV-Netz dient neben der Spannungsversorgung von Antrieben auch der Versorgung
der Beleuchtungsanlagen, des Kraftsteckdosennetzes (Reparaturnetz) und der Haustechnik.
Über das 0,4-kV-Netz wird die gesicherte Spannungsversorgung eingespeist. Verbrennungslin-
ien erhalten Halbschienen, um verfahrenstechnisch redundant aufgebaute Technik redundant
anschließen zu können. Den Verbrennungslinien übergeordnete Verbraucher werden an Einzel-
schienen separat aufgeschaltet.

Die 0,7-kV-WS-Schaltanlagen sind typgeprüfte Schaltanlagen in Einfachsammler-schienenbau-
weise mit Einschubtechnik und dienen zur Eigenbedarfsversorgung.

Das 0,7-kV-Netz dient neben der Spannungsversorgung von großen Verbrauchern auch der
Versorgung von drehzahleregelten Verbrauchern mittels Frequenzumformern.

Die Niederspannungsschaltanlagen für die Brennstoffannahme werden separat Schaltanlagen-
raum der Brennstoffannahme errichtet.

Beleuchtung und Sicherheitsbeleuchtungsanlage

Für die Anlagenbereiche Brennstoffannahme und Mehrzweckgebäude/Kesselhaus werden ge-
trennte Beleuchtungsanlagen errichtet, die eine ausreichende Beleuchtungsstärke entsprechend
der ArbStättV sicherstellen.

Es werden zudem getrennte und in sich eigenständige Sicherheitsbeleuchtungsanlagen (inkl.
jeweils eigener Batterie) zur Sicherstellung einer Mindestbeleuchtung der Flucht- und Rettungs-
wege bei Ausfall der Normalbeleuchtung installiert. Die Ausführung erfolgt gemäß den Ar-
beitsstättenverordnungen und der DIN EN 1838.

Erdung und Blitzschutz

Die Erdungs- und Blitzschutzanlage sowie die Maßnahmen für den Potentialausgleich haben
den Zweck, auftretende Kurzschluss- und Blitzströme gefahrlos abzuleiten sowie die Gefähr-
dungsspannungen für Menschen und Überspannungen für elektrotechnische und leittechnische
Einrichtungen auf zulässige Werte zu reduzieren.

Es werden für die Anlagenbereiche Brennstoffannahme und Mehrzweckgebäude/Kesselhaus
getrennte Anlagenteile errichtet.

USV Anlage

Für den Betrieb der Leittechnik sowie den Lastenaufzug wird eine 400/230V unterbrechungsfreie Spannungsversorgungsanlage (USV) batteriegepuffert errichtet. Aus Verfügbarkeitsgründen wird die USV-Anlage für den Bereich Mehrzweckgebäude/Kesselhaus redundant ausgeführt, während sie in der Brennstoffannahme nicht redundant ausgeführt werden.

Batterieanlage für USV-Anlagen

Die geschlossenen Batteriesätze werden in getrennten Batterieräumen aufgestellt. Die Batterieräume werden mit beständigen Böden und Durchlüftungen versehen.

3.1.1.9 Leittechnik

Für die Erweiterung wird ein neues Prozessleitsystem (PLS) und eine neue Automatisierungsebene errichtet, die die Automatisierung der Anlage und die Bedienung und Beobachtung aller Anlagenteile von der neuen zentralen Warte aus ermöglichen. In diesen werden Regelungen, Automatisierungen und Verriegelungen realisiert. Die Automatisierungsebene des Bestandes wird an das neue PLS angebunden.

Darüber hinaus hat das PLS nichtoperative Aufgaben, wie z.B. Betriebszustandserfassung, Kenngrößen- und Lebensdauerberechnung, Bereitstellung von Prozessdaten für die Unternehmensführungsebene, auszuführen.

Die Brennstoffannahme erhält kein eigenständiges System, sondern wird wie der Bereich des Kessels, der Dampfturbine sowie der sonstigen Nebenanlagen über das neue Prozessleitsystem betrieben.

Örtliche Lage

Die leittechnischen Anlagen werden im Mehrzweckgebäude auf der Ebene +31,67 m im Achsbereich 1 bis 5 aufgestellt. Die neue Leitwarte befindet sich im Mehrzweckgebäude auf der Ebene +21,93 m.

Maschinenaufstellungspläne (siehe Kapitel 12.3 bzw. 3.6)

- UYA Grundriss +31,67 m 656.231-16.3-77.1-810(5)0015
- UYA Grundriss +21,93 m 656.231-16.3-77.1-810(5)0005

Leittechnikschema

Ein Leittechnikschema ist in Kapitel 3.9 des Antrags enthalten:

- 656.231-16.3-77.1-002(5)0231

Umgebungsbedingungen

Die Leittechnikräume erhalten Be- und Entlüftungsanlagen. Eine Kühlung wird zusätzlich vorgesehen. Eine Kühlung gegen die Außentemperatur erfolgt weniger als 2 Monate im Jahr.

Zentrale Leitwarte

Die Bedienung und Beobachtung der neuen als auch bestehenden Anlage der Kraftwerksanlage erfolgt über ein Leitsystem von der neuen Zentralwarte.

Steuerschränke der Turbinen- und Kesselanlage

Die Dampfturbinen besitzt eigene Steuer- und Schutzschränke, die in den Schalträumen aufgestellt werden.

In Nebenanlagen werden auch eigenständige Teilsteuerungen für eng umgrenzte Teilaufgaben zum Einsatz kommen.

Not-Halt-Konzept

Im Kesselhaus und der Brennstoffannahme werden an den Fluchttüren nach außen Not-Halt-Taster installiert. Die genaue Festlegung zur Art und Anzahl sowie die deren Wirkung auf Prozesskomponenten erfolgt in Abstimmung mit der ZÜS in der Ausführungsplanung rechtzeitig vor der Inbetriebnahme.

Brandmeldeanlage

Gemäß Brandschutzkonzept (siehe Kapitel 12) ist eine Brandmeldeanlage (BMA) nach den Vorgaben der VGB R108 für Kesselhaus und Brennstoffannahme erforderlich.

Es wird eine selbsttätige BMA der Kategorie 4 (Einrichtungsschutz) nach DIN 14675 in Brennstoffannahme und Kesselhaus installiert. Zusätzlich werden manuelle Brandmelder (Handauflösungen) an den Notausgangstüren installiert.

3.1.2 Anwendung der BVT Schlussfolgerungen

Die Erweiterung der VERA fällt unter die BVT-Schlussfolgerungen Abfallverbrennung (Klärschlammverbrennung Linie 14) sowie die BVT-Schlussfolgerungen Abfallbehandlung (Klärschlamm-trocknung).

Der Durchführungsbeschluss der EU-Kommission vom 12.11.2019 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) in Bezug auf die Abfallverbrennung wurde am 9.12.2019 im EU-Amtsblatt veröffentlicht. Diese BVT-Schlussfolgerungen müssen innerhalb eines Jahres in nationales Recht umgesetzt werden. Bis zur Umsetzung der BVT-Schlussfolgerung in deutsches Recht gelten zur Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen aus der Verbrennung von Abfällen weiterhin die rechtskräftigen Grenzwerte der 17. BImSchV für die maximalen Emissionswerte.

Zur Festlegung der zu beantragenden Emissionsgrenzwerte für die Abgase aus dem neu geplanten Wirbelschichtkessel der Linie 14 wird in Verbindung mit der 17. BImSchV zusätzlich der Durchführungsbeschluss der Kommission vom 12.11.2019 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) in Bezug auf die Abfallverbrennung berücksichtigt.

Weiterhin wird, wie in Kapitel 1.3 beschrieben, für die Abgase aus den Wirbelschichtkesseln der Bestandslinien 11-13 eine Änderung der genehmigten Emissionsgrenzwerte beantragt. Außerdem werden entsprechend den BVT-Schlussfolgerungen verschärfte Grenzwerte für das Abwasser aus der Rauchgasreinigung beantragt.

In der Erweiterung der VERA werden die BVT-Schlussfolgerungen wie unten beschrieben umgesetzt.

3.1.2.1 Umsetzung der BVT-Schlussfolgerungen Abfallbehandlung

Die Trocknungsanlage des Klärschlammes fällt unter die BVT-Schlussfolgerungen **Abfallbehandlung**. Die Umsetzung der BVT-Schlussfolgerung (BVT 40 / 41) erfolgt wie folgt:

BVT 40: die Überwachung der Klärschlammmanlieferung erfolgt nach BVT 11 (Abfallverbrennung) durch Wiegen, Sichtprüfung, soweit die möglich ist, und periodischer Probenahme und Analyse wesentlicher Parameter (Heizwert, Wassergehalt, Aschegehalt, Schwermetallgehalte). Dies erfolgt seit Jahren bei den angelieferten und auch bei den eigenen Schlämmen und wird auch nach der Erweiterung so geschehen.

BVT 41: Emissionen in die Luft durch die Trocknung werden durch Beachtung der BVT 14d vermieden. Dies wird durch den Betrieb im Unterdruck, die Erfassung der Brüdenluft aus dem gekapselten System und anschließende Zuführung zu den Wirbelschichtkesseln als Verbrennungsluft umgesetzt. Die Reinigung der Rauchgase erfolgt in der nachgeschalteten Rauchgasreinigung.

3.1.2.2 BVT-Schlussfolgerungen Abfallverbrennung

Die Umsetzung der für die VERA relevanten BVT-Schlussfolgerungen **Abfallverbrennung**, insbesondere der Kapitel 27 bis 31 erfolgt in der geplanten Anlage wie folgt:

BVT 1: Es wird ein Umweltmanagementsystem (EMAS) angewendet.

BVT 2: Der Kesselwirkungsgrad muss bestimmt werden / Kennzahl für Kesselwirkungsgrad bei Klärschlammverbrennung: 60-70 %.

Der Kesselwirkungsgrad der Erweiterung der VERA liegt oberhalb von 70 %. Im Rahmen der Abnahmemessungen wird der Kesselwirkungsgrad überprüft. Die Bestimmung erfolgt dabei anhand der einschlägigen technischen Richtlinien.

BVT 3-5: Die in den BVT-Schlussfolgerungen genannten Parameter werden, wie angegeben überwacht (siehe Kapitel 5 des BImSch-Antrags - Messungen von Emissionen und Immissionen) bzw. es werden entsprechende Messstutzen vorgesehen.

BVT 6-10: nicht anwendbar auf die Erweiterung der VERA

BVT 11: Die Überwachung der Abfallanlieferung erfolgt durch Wiegen, Sichtprüfung, sowie periodischer Probenahme und Analyse (Heizwert, Wassergehalt, Aschegehalt, Schwermetallgehalte). Dies erfolgt seit Jahren bei den angelieferten und auch bei den eigenen Schlämmen und wird auch nach der Erweiterung so geschehen.

BVT 12: Umweltrisiken bei der Annahme und Lagerung der Abfälle werden durch versiegelte Oberflächen mit ausreichendem Entwässerungssystemen sowie ausreichender Abfalllagerkapazität verringert. Das Abkippen erfolgt ausschließlich über geeignet versiegelten Flächen, die Lagerung nur in geschlossenen Systemen. Eine Lagerung loser Haufwerke ist nicht geplant. (siehe Kapitel 3, Kapitel 11).

BVT 14: Eine Verbesserung der Umweltleistung erfolgt durch:

- Vermengen von Abfällen: Rechengut und teilgetrockneter Klärschlamm werden vor der Aufgabe im Transportweg vermischt
- modernes Steuerungssystem: Es wird ein Leitsystem entsprechend dem Stand der Technik installiert
- Optimierung des Verbrennungsprozesses: erfolgt sowohl durch eine optimierte Feuerungsleistungsregelung als auch durch ständige Verbesserungsmaßnahmen der Betriebsmannschaft. Dies wird seit vielen Jahren in der VERA praktiziert.

BVT 15-18: Optimierung der Verbrennung durch moderne Steuerungssysteme (BVT15), Verfahrensanweisungen (BVT16), hinreichende Auslegung der Abgasreinigungsanlagen (BVT17), Vermeidung von „nicht normalen“ Betriebszuständen (OTNOC) (BVT18)

BVT 19: Es erfolgt die Verwendung eines Abhitzeessels, o.ä. zur Luftvorwärmung, Dampferzeugung und Dampfnutzung als Prozessdampf bzw. in einer Dampfturbine (siehe Kapitel 3.1.1.5)

BVT 20: Eine Erhöhung der Energieeffizienz erfolgt durch:

- Nutzung des erzeugten Dampfes zur Stromerzeugung in einer Gegendruckturbine
- Trocknung von Klärschlamm mit Prozessdampf
- weitere Maßnahmen konstruktiver Natur, die in der bestehenden VERA bereits vorhanden sind und auch in der Erweiterung Anwendung finden: Minimierung von Wärmeverlusten, Reduzierung des Abgasvolumenstroms durch Rauchgasrückführung, optimierte Kesselkonstruktion zur Verbesserung des Gasausbrandes, Kraft-Wärme-Kopplung, Trockenentaschung

BVT 21: Eine Vermeidung diffuser Luftemissionen erfolgt durch eine geeignete Lagerung in Klärschlammstillen und Anlieferung in mit Deckeln versehenen Anlieferbehältern. Zudem erfolgt eine Abluftfassung.

BVT 22: hier nicht anwendbar

BVT 23+24: hier nicht anwendbar, da keine Schlacken und Rostaschen behandelt oder aufbereitet werden.

BVT 25: Zur Verringerung von Staub-, Metall- und Metalloid-Emissionen werden die folgenden Reinigungsverfahren in der Anlage eingesetzt:

- E-Filter
- Nasswäscher
- Gewebefilter mit Adsorbenseindüsung

BVT 26: hier nicht anwendbar, da keine Schlacken und Rostaschen behandelt oder aufbereitet werden.

BVT 27: Die Reduzierung gefasster Emissionen von HCl, HF und SO₂ in die Luft aus der Abfallverbrennung erfolgt durch den Einsatz von zwei Nasswäschern. Zusätzlich erfolgt eine Eindüsung von Sorptionsmittel vor dem Gewebefilter. Die langjährige Betriebserfahrung der VERA zeigt, dass die gewählte Verfahrenstechnik geeignet ist, die Emissionsgrenzwerte für HCl, HF und SO₂ einzuhalten.

BVT 28: Die Maßnahme zur Reduzierung gefasster Spitzenemissionen von HCl, HF und SO₂ in die Luft aus der Abfallverbrennung und gleichzeitigen Begrenzung des Verbrauchs von Reaktionsmitteln und der Menge der bei Trockensorptionsmitteleindüsung und Sprühabsorber erzeugten Rückstände besteht in der Anwendung der Reaktionsmittelrezirkulation. Ein Teil der abgeschiedenen Feststoffe aus der Rauchgasreinigung wird rezirkuliert, um die Menge der nicht umgesetzten Reaktionsmittel in den Rückständen zu reduzieren. Weiterhin wurden schon während des Betriebes der VERA wertvolle Erkenntnisse ermittelt, um Reaktionsmittelverbrauch und Reststoffanfall zu verringern, ohne die Grenzwerteinhaltung zu gefährden. Diese Erkenntnisse werden auch auf die Rauchgasreinigungsanlage der Erweiterung übertragen. Ein Sprühabsorber wird in der VERA auch in Zukunft nicht eingesetzt.

BVT 29: Die Verringerung gefasster NO_x-Emissionen in die Luft und gleichzeitiger Begrenzung der Emissionen von CO und N₂O aus der Klärschlammverbrennung und der NH₃-Emissionen aus der Verwendung von SNCR erfolgt durch die Anwendung einer Kombination aus der Optimierung des Verbrennungsprozesses, der Rauchgasrückführung sowie der Anwendung des SNCR-Verfahrens. Die in Tabelle 6 der BVT Schlussfolgerung genannten Emissionswerte werden daher erreicht.

Aufgrund der Eigenschaften des Klärschlammes (natürlicher Ammoniakgehalt) und der optimierten Verbrennungsführung ist der Einsatz des SNCR-Verfahrens in der Regel nur bei Anfahr-Vorgängen erforderlich. Dies zeigt die langjährige Betriebserfahrung der VERA.

BVT 30: Die Verringerung gefasster Emissionen organischer Verbindungen erfolgt durch:

- Optimierung des Verbrennungsprozesses
- schnelle Abgaskühlung der Rauchgase
- Einsatz von Trockensorptionsmittel

Die Reduzierung gefasster Emissionen organischer Verbindungen einschließlich PCDD/F und PCB aus der Abfallverbrennung in die Luft erfolgt durch die Optimierung des Verbrennungsprozesses, die Kontrolle der extern angelieferten Schlämme, offline-Reinigung, schnelle Abkühlung der Abgase unter 250°C im hinteren Kesselteil sowie der Eindüsung von Trockensorptionsmittel vor dem Gewebefilter.

Dabei ist anzumerken, dass es sich bei Klärschlamm um einen vergleichsweise homogenen Brennstoff mit vorhersehbaren Eigenschaften handelt. Außerdem ist das Chlorinventar, welches

die Bildung von polychlorierten Dibenzodioxinen (PCDD) und Dibenzofuranen (PCDF) begünstigt, bei Klärschlamm wesentlich geringer als bei Hausmüll und hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen. Die Gefahr einer Bildung und/oder DeNovo-Synthese dieser Stoffe ist daher geringer als bei Hausmüll.

BVT 31: Die Reduzierung gefasster Quecksilberemissionen in die Luft (einschließlich Quecksilber-Emissionsspitzen) aus der Verbrennung von Abfällen erfolgt zuerst durch einen Nasswäscher mit niedrigem pH-Wert. Das ausgewaschene Quecksilber wird in der Abwasserbehandlung der Rauchgasreinigung durch Zugabe von Komplexbildnern, Flockung und Filtration abgetrennt. Das im Wäscher nicht abgetrennte metallische Quecksilber wird durch die nachgeschaltete Adsorbenseindüsung eliminiert.

Mit größeren Schwankungen des Quecksilbergehalts ist bei Klärschlamm kaum zu rechnen. Seit der Anwendung von Abscheidern in Zahnarztpraxen hat sich der Quecksilbergehalt der Klärschlämme deutlich reduziert und ist deutlich niedriger als bei Hausmüll. Seit Jahren ist eine deutliche Abnahme der Quecksilberbelastung des Klärschlammes zu beobachten.

BVT 32: Es erfolgt eine getrennte Erfassung und Behandlung der einzelnen Abwasserströme (Oberflächenwasser, Kühlwasser, Abwasser aus der Rauchgasbehandlung) (siehe Kapitel 10 Abwasser-Schema).

BVT 33: Der Wasserbedarf sowie die Abwassermengen werden durch eine Wiederverwendung (Recycling) von Abwasserströmen als Prozesswasser verringert (siehe Kapitel Rauchgasreinigung).

BVT 34: Abwässer aus der Rauchgasreinigung werden mit entsprechenden Verfahrenstechniken zur Abwasserbehandlung gereinigt (siehe Kapitel Rauchgasreinigung – Abwasseraufbereitung). Die vorgegebenen Einleitbedingungen nach Anhang 33 AbWV werden eingehalten.

BVT 35+36: hier nicht anwendbar, da keine Schlacken und Rostaschen behandelt oder aufbereitet werden.

BVT 37: Eine Lärmvermeidung und Verringerung von Lärmemissionen erfolgt durch

- Weitestgehende Vermeidung von Außenaufstellung
- Anordnung der neuen Dampfturbine in eigenem Raum (innenliegend)
- Lärmarme Ausrüstung (z.B. Rückkühlwerke)
- Schalldämpfung durch Gebäudeelemente, Schalldämpfer, Isolierung von Ausrüstungen

3.1.3 Stillzulegende Anlagenteile der Bestandsanlage

Nach Fertigstellung der Erweiterung der VERA werden Nebenanlagen, die durch neue Nebenanlagen mit einer Kapazität für alle vier Linien ersetzt werden konnten, stillgelegt. Die Stilllegung ist nicht Bestandteil dieses Verfahrens.

Schon vor Inbetriebsetzung der Erweiterungslinie wird die bestehende Fremdschlamm-Annahme der VERA (Huning-Anlage) stillgelegt und rückgebaut, da diese das Baufeld der neuen Bandbrücke stört.

Eine Übersicht über neue und rückzubauende Anlagenteile ist der Tabelle 3.1-1 weiter oben zu entnehmen.

3.2 Angaben zu verwendeten und anfallenden Energien

Anlagen:

- 3.2 Angaben zu verwendeten und anfallenden Energien-04.pdf
- Energieflussbild VERA II V5_markiert.pdf

3.2 ANGABEN ZU VERWENDETEN UND ANFALLENDEN ENERGIEN

3.2.1 Verwendete Energien

Für den Betrieb der Erweiterung werden folgende Energien verwendet:

- Prozessdampf zur Klärschlamm-trocknung
- Faulgas und Heizöl EL zur Stützfeuerung bei besonderen Betriebsbedingungen und zum Anfahren des Wirbelschichtkessels
- Elektrische Energie für Antriebe und andere Verbraucher

Der mittlere Trockensubstanzgehalt des eingesetzten Nassschlamm beträgt 24 %. Ein solcher Schlamm ist nur nach einer Vortrocknung zu verbrennen.

Der zur Trocknung notwendige Prozessdampf wird in der neuen Verbrennungslinie oder in den Bestandslinien erzeugt.

Faulgas wird aus dem Netz des Klärwerks und Heizöl aus einem im Bestand vorhandenen Heizöltank bezogen.

Der über die Eigenerzeugung hinausgehende Strom wird aus dem Netz des Bestands bezogen.

3.2.2 Anfallende Energien

In der Erweiterung der VERA fallen folgende Energien an:

1. Nutzbare Wärme als Frischdampf, Prozessdampf und warmes Wasser
2. Elektrische Energie im Generator der neuen Dampfturbine
3. Unvermeidbare Abwärme aus Rückkühlwerken, Abgasverlusten, Oberflächenverlusten etc.

Die freigesetzte Wärmeenergie wird im Abhitze-kessel zur Dampferzeugung genutzt. Der Frischdampf wird in einer Gegendruckdampfturbine entspannt. Für die Beheizung der Klärschlamm-trockner wird der Prozessdampf eingesetzt, der als Abdampf die neue Dampfturbine verlässt.

Über Verbindungsleitungen kann sowohl Frischdampf als auch Prozessdampf zwischen alter und neuer Anlage und Bestand je nach Bilanz von Erzeugung und Bedarf verschoben werden, z. B. bei Stillstand eines Kessels oder einer Turbine. Die Dampfleitungen und -verbraucher werden nach dem Stand der Technik isoliert.

Die erzeugte elektrische Energie wird in das Mittelspannungsnetz des Klärwerks Köhlbrandhöft eingespeist.

Abwärme ist Wärme, die in der Anlage nicht weiter genutzt wird. Wesentliche Quellen sind:

1. Rauchgaskühlung
2. Rauchgasableitung
3. Brüdenkondensation
4. Maschinenkühlung

Die Wärme aus diesen Quellen fällt auf einem so niedrigen Temperaturniveau an, dass eine Nutzung im Prozess oder auf dem Klärwerk unmöglich ist. Es sind Vorkehrungen getroffen,

um einen Teil der Abwärme aus der Brüdenkondensation nutzen zu können, falls zu einem späteren Zeitpunkt eine Anbindung der VERA an das Hamburger Wärmenetz erfolgt. Dazu wurde die Brüdenkondensation so geplant, dass bis zu ca. 7,5 MW auf einem Temperaturniveau von ca. 90 °C ausgekoppelt werden können.

3.2.3 Energieeffizienz

Zur Betrachtung der Energieeffizienz der Erweiterung der VERA, gemäß dem Durchführungsbeschluss der Europäischen Kommission vom 12.11.2019 über die Schlussfolgerungen zur besten verfügbaren Technik (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen in Bezug auf die Abfallverbrennung, wird der Kesselwirkungsgrad der Klärschlammverbrennung herangezogen. Für Klärschlammverbrennungsanlagen wird in den BVT Schlussfolgerungen ein Kesselwirkungsgrad von 60-70 % festgehalten.

Der Kesselwirkungsgrad wird über die freigesetzte Wärme und die dem Kessel zugeführte Brennstoffenergie (Feuerungswärmeleistung) bestimmt.

Der Kesselwirkungsgrad berechnet sich wie folgt:

$$\eta_{th} = \frac{Q_{WSK}}{Q_{th}}$$

η_{th} : Kesselwirkungsgrad

Q_{WSK} : Nutzenergie

Q_{th} : Feuerungswärmeleistung des getrockneten Klärschlammes (bezogen auf den unteren Heizwert)

Daraus ergibt sich für die unterschiedlichen Lastfälle des Wirbelschichtkessel ein Wirkungsgrad von etwa 75-80 %.

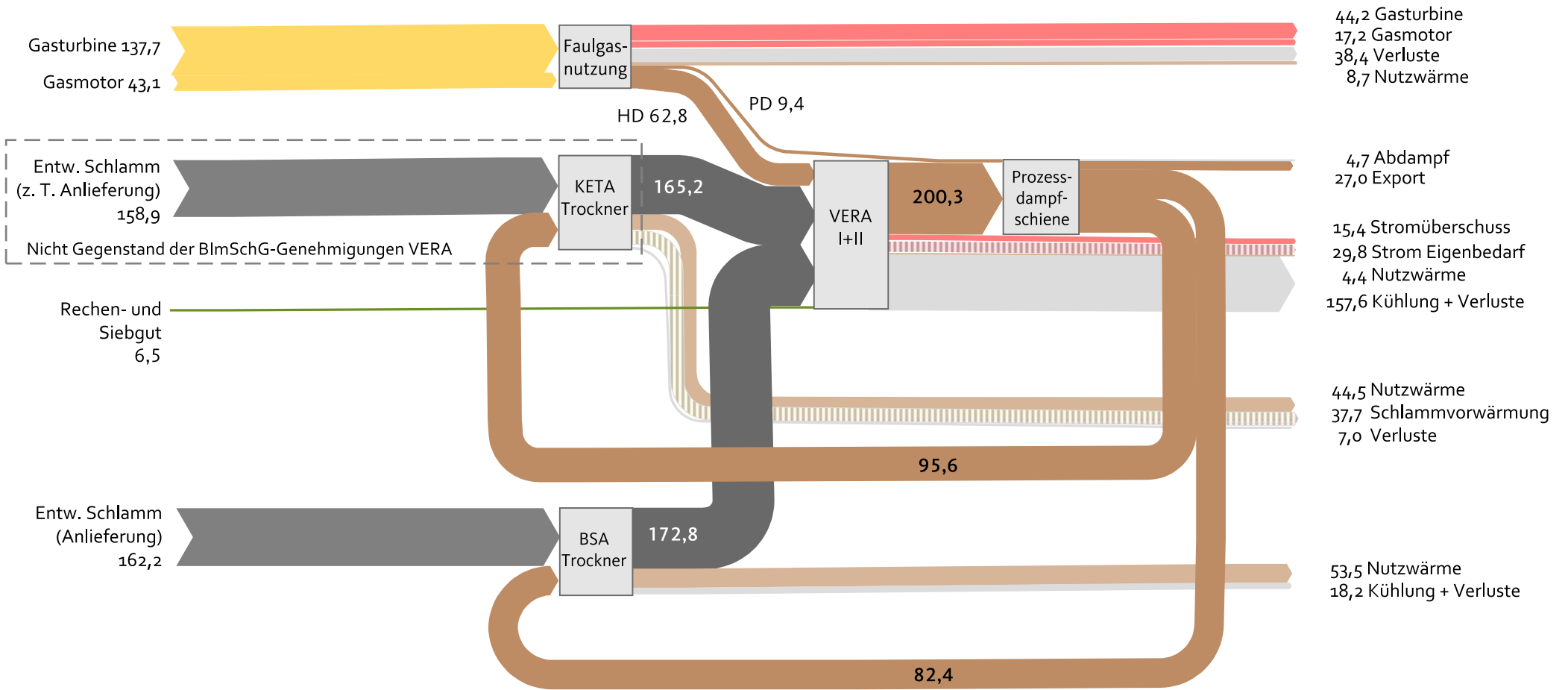
3.2.4 Gesamtübersicht Prozessenergien

Im nachfolgenden Energieflussbild sind die wesentlichen Energieströme der VERA grafisch dargestellt, unter Einbeziehung der nicht zur VERA gehörenden, vorhandenen Trocknung in der KETA.

Nicht dargestellt, ist die elektrische Energie, die der Anlage zugeführt wird.

Energieflussbild VERA I+II

in GWh/a



1 GWh = 3,6 TJ

HD Hochdruckdampf (40 bar)
 PD Prozessdampf (7,5 bar)
 BSA Neue Brennstoffannahme mit Trocknung

Energieträger

Faulgas Entwässerter
 Schlamm
 Getrockneter Schlamm
 Rechen- und Siebgut

Nutzenergie

Strom
 Prozessdampf
 Wärme
 Verluste

3.3 Gliederung der Anlage in Anlagenteile und Betriebseinheiten - Übersicht

Hauptanlage 6862 VERA - Verwertungsanlage für Rückstände aus der Abwasseraufbereitung 8.1.1.3EG	AN A001 Verbrennungsanlage mit Wirbelschichtfeuerung 8.1.1.3EG	AN A002 Gasturbine und Abhitzeessel 1.2.2.1V	AN A003 Erweiterung VERA 4. Linie 8.1.1.3EG	AN A004 Klärschlamm-trocknung 8.10.2.1EG	AN A005 Nassschlammsilos 8.12.2V
	BE	BE 01 Klärschlamm- und Rechengut-Versorgung	BE 11 B1 Gasturbine	BE 23 Wirbelschichtfeuerung und	BE 22 Brennstoffbehandlung und -transport
	BE 02 Faulgas- und Heizöl EL-Versorgung	BE 11 B2 Abhitzeessel	BE 24 Rauchgasreinigung		
	BE 03 Einsatzstoffe WSK und RGR		BE 25 Wasser-Dampf-Kreislauf		
	BE 04 Brüden und Abluft		BE 26 Wasseraufbereitung		

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

BE	05
Wirbelschichtkessel	
I	

BE	06
Rauchgasreinigung	

BE	07
Reststofflagerung und -verladung	

BE	08
Aufbereitung der Reststoffe aus der RGR	

BE	09
Wasser-Dampf- Kreislauf	

BE	10
Wasseraufbereitung	

BE	27
Nebenanlagen	

3.4 Betriebsgebäude, Maschinen, Apparate, Behälter

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- B001	Annahmehunker 1	Annahmehunker volumen	50	m ³	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- B002	Annahmehunker 2	Annahmehunker volumen	50	m ³	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- X001	Schubboden 1	Austragsleistung	60	m ³ /h	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- H001	Austragsschnecke 1	Förderleistung	60	m ³ /h	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- P001	Dickstoffpumpe 1	Förderleistung	60	m ³ /h	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- X002	Störstoffabscheider 1	Durchsatz Klärschlamm	60	m ³ /h	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- X003	Schubboden 2	Austragsleistung	60	m ³ /h	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- H002	Austragsschnecke 2	Förderleistung	60	m ³ /h	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- P002	Dickstoffpumpe 2	Förderleistung	60	m ³ /h	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- X004	Störstoffabscheider 2	Durchsatz Klärschlamm	60	m ³ /h	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- B003	Nassschlammsilo 1	Lagerkapazität	1300	m ³	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- B004	Nassschlammsilo 2	Lagerkapazität	1300	m ³	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- X005	Gleitrahmen 1	Austragsleistung	50	m ³ /h	N

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- X006	Gleitrahmen 2	Austragsleistung	50	m3/h	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- H003	Austragsschnecke 1 Nassschlammsilo 1	Förderleistung	50	m3/h	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- H004	Austragsschnecke 2 Nassschlammsilo 1	Förderleistung	50	m3/h	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- H005	Austragsschnecke 1 Nassschlammsilo 2	Förderleistung	50	m3/h	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- H006	Austragsschnecke 2 Nassschlammsilo 2	Förderleistung	50	m3/h	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- P003	Dickstoffpumpe 1 Nassschlammsilo 1	Förderleistung	24	m3/h	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- P004	Dickstoffpumpe 2 Nassschlammsilo 1	Förderleistung	24	m3/h	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- P005	Dickstoffpumpe 1 Nassschlammsilo 2	Förderleistung	24	m3/h	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- P006	Dickstoffpumpe 2 Nassschlammsilo 2	Förderleistung	24	m3/h	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- V001	Nassschlammabluftnotgebläse 1	Förderleistung	13000	m3/h	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- V002	Nassschlammabluftnotgebläse 2	Förderleistung	13000	m3/h	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- V003	Abluftgebläse Nassschlammsilo 1	Förderleistung	3500	m3/h	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- V004	Abluftgebläse Nassschlammsilo 2	Förderleistung	3500	m3/h	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- Y001	Hydraulik	Ölinhalt	0,9	m3	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- Y002	Hydraulik	Ölinhalt	0,9	m3	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- Y003	Hydraulik	Ölinhalt	0,9	m3	N

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- Y004	Hydraulik	Ölinhalt	0,9	m3	N
21	Brennstoffannahme und -lagerung	UEE / Brennstoffannahme		21- Y005	Hydraulik	Ölinhalt	0,9	m3	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- T001	Klärschlammrockner 1	Verdampfungsleist ung	12	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- T002	Klärschlammrockner 2	Verdampfungsleist ung	12	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- T003	Klärschlammrockner 3	Verdampfungsleist ung	12	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- H001	Trockneraustragsschnecke 1	Förderleistung	8	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- H002	Trockneraustragsschnecke 2	Förderleistung	8	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- H003	Trockneraustragsschnecke 3	Förderleistung	8	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- P001	Trocknerkondensatpumpe 1	Förderleistung	25	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- P012	Trocknerkondensatpumpe 2	Förderleistung	25	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22-W 001	Brüdenkondensator 1	thermische Leistung	1,8 - 7,7	kW	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22-W 002	Brüdenkondensator 2	thermische Leistung	1,8 - 7,7	kW	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- P002	Brüdenkondensatpumpen 1	Förderleistung	150	m3/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- P003	Brüdenkondensatpumpen 1	Förderleistung	150	m3/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- P004	Brüdenkondensatpumpen 2	Förderleistung	150	m3/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- P005	Brüdenkondensatpumpen 2	Förderleistung	150	m3/h	N

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22-W 003	Wärmetauscher 1 Brüdenkondensator 1	thermische Leistung	1800 - 7700	kW	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22-W 004	Wärmetauscher 2 Brüdenkondensator 1	thermische Leistung	1800 - 7700	kW	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22-W 005	Wärmetauscher 1 Brüdenkondensator 2	thermische Leistung	1800 - 7700	kW	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22-W 006	Wärmetauscher 2 Brüdenkondensator 2	thermische Leistung	1800 - 7700	kW	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22-W 009	Rückkühlwerk 3A Brüden	Kühlleistung	10000	kW	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22-W 010	Rückkühlwerk 3B Brüden	Kühlleistung	10000	kW	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- B001	Druckhaltungsbehälter	Volumen	0,5	m3	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- P006	Kühlwasserpumpen Rückkühlwerk 3	Förderleistung	500	m3/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- P007	Kühlwasserpumpen Rückkühlwerk 3	Förderleistung	500	m3/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- P008	Druckerhöhungspumpe 1 vor Brüdenabluftvorwärmer	Förderleistung	500	kg/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- P009	Druckerhöhungspumpe 2 vor Brüdenabluftvorwärmer	Förderleistung	500	kg/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- P010	Druckerhöhungspumpe 1 vor Förderbandzuluftvorwärmer	Förderleistung	750	kg/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- P011	Druckerhöhungspumpe 2 vor Förderbandzuluftvorwärmer	Förderleistung	750	kg/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22-W 007	Brüdenluftvorwärmer 1	thermische Leistung	225	kW	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22-W 008	Brüdenluftvorwärmer 2	thermische Leistung	225	kW	N

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- V001	Brüdenluftgebläse 1	Förderleistung	1500	Nm3/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- V002	Brüdenluftgebläse 2	Förderleistung	1500	Nm3/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- X001	Schubboden mit Dosierwalze	Förderleistung	30	m3/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- V003	Absauggebläse Rechengutstation	Förderleistung	16000	Nm3/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- B002	Rechengut- Annahmebehälter	Nutzvolumen	30	m3	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- Z001	Rechengut-Zerkleinerer	Durchsatz	3	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- H004	Austragsschnecke Rechengut	Förderleistung	3	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- V005	Abluftgebläse 1	Förderleistung	3000	Nm3/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- V006	Abluftgebläse 2	Förderleistung	3000	Nm3/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- H005	Rechengutförderer	Förderleistung	3	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- H006	Trogkettenförderer 1 Brennstoffannahme	Förderleistung	21	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- H007	Trogkettenförderer 2 Brennstoffannahme	Förderleistung	21	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- X002	Hosenschurre 1 TKF	Durchsatz	8	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- X003	Hosenschurre 2 TKF	Durchsatz	8	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- X004	Hosenschurre 3 TKF	Durchsatz	8	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- H010	Schrägförderband 1 West	Förderleistung	42	t/h	N

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- H011	Abstreifband 1	Durchsatz	42	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- H012	Schrägförderband 2 Ost	Förderleistung	42	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- H013	Abstreifband 2	Durchsatz	42	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- X005	Hosenschurre	Durchsatz	42	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- X006	Hosenschurre	Durchsatz	42	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- H023	Förderschnecke Siebgut	Förderleistung	4	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22-W 012	Förderbandzuluftvorwärmer	thermische Leistung	50	kW	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- V004	Zuluftgebläse	Förderleistung	2600	Nm3/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- H014	Trogkettenförderer 1 Querförderung Vorlagebehälter	Förderleistung	42	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- H015	Trogkettenförderer 2 Querförderung Vorlagebehälter	Förderleistung	42	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- B003	Klärschlammvorlagebehälte r 4	Nutzvolumen	105	m3	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- H016	Austragsschnecke 1 Vorlagebehälter 4	Förderleistung	13	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- H017	Austragsschnecke 2 Vorlagebehälter 4	Förderleistung	13	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- H018	Förderschnecke 1 Vorlagebehälter 4	Förderleistung	13	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- H019	Förderschnecke 2 Vorlagebehälter 4	Förderleistung	13	t/h	N

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- H020	Verteil-TKF	Durchsatz	15	m3/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- H021	Dosierschnecke 1	Förderleistung	13	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- H022	Dosierschnecke 2	Förderleistung	13	t/h	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- B004	Klärschlammregelbehälter 1	Nutzvolumen	2	m3	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- B005	Klärschlammregelbehälter 2	Nutzvolumen	2	m3	N
22	Brennstoffbehandlu ng und -transport	UEE / Brennstoffannahme		22- V007	Zuluftgebläse Fördertechnik Kesselhaus	Förderleistung	350	m3/h	N
23	Wirbelschichtfeueru ng und	UHA / Kesselhaus		23- B001	Lagerbehälter NOx- Reduktionsmittel	Nutzvolumen	12	m3	N
23	Wirbelschichtfeueru ng und	UHA / Kesselhaus		23- P001	NOx- Reduktionsmittelpumpen	Förderleistung	100	l/h	N
23	Wirbelschichtfeueru ng und	UHA / Kesselhaus		23- P002	NOx- Reduktionsmittelpumpen	Förderleistung	100	l/h	N
23	Wirbelschichtfeueru ng und	UHA / Kesselhaus		23- R001	NOx-Reduktionsmittel- Mischer	Durchsatz	2,4	m3/h	N
23	Wirbelschichtfeueru ng und	UHA / Kesselhaus		23- B002	Sandsilo Linie 14	Nutzvolumen	45	m3	N
23	Wirbelschichtfeueru ng und	UHA / Kesselhaus		23- V001	Abluftfiltergebläse Sandsilo	Förderleistung	1500	m3/h	N
23	Wirbelschichtfeueru ng und	UHA / Kesselhaus		23- X001	Zellenradschleuse	Durchsatz	20	m3/h	N
23	Wirbelschichtfeueru ng und	UHA / Kesselhaus		23- X002	Zellenradschleuse	Durchsatz	20	m3/h	N
23	Wirbelschichtfeueru ng und	UHA / Kesselhaus		23- H001	Förderschnecke	Förderleistung	20	m3/h	N
23	Wirbelschichtfeueru ng und	UHA / Kesselhaus		23- H002	Förderschnecke	Förderleistung	20	m3/h	N

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-B003	Sendegefäß zum Sandsilo Linie 11-13	Nutzvolumen	0,3	m3	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-B004	Vorlagebehälter	Nutzvolumen	0,5	m3	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-V005	Altadsorbensabluftgebläse 1	Förderleistung	5	m3/h	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-V006	Altadsorbensabluftgebläse 2	Förderleistung	5	m3/h	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-X003	Zellenradschleuse	Durchsatz	1	m3/h	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-B005	Vorlagebehälter	Nutzvolumen	0,5	m3	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-X004	Zellenradschleuse	Durchsatz	1	m3/h	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-B006	Vorratsbehälter NaOH verdünnt	Nutzvolumen	2	m3	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-W001	Brüdenabluftvorwärmer	thermische Leistung	130	kW	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-V002	Brüdenabluftgebläse	Förderleistung	7000	m3/h	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-V003	Verbrennungsluftgebläse	Förderleistung	25000	m3/h	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-F001	Schalldämpfer	Durchsatz	25000	m3/h	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-W002	Kondensat LuVo	thermische Leistung	550	kW	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-V004	Brennerluftgebläse	Förderleistung	7500	m3/h	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-F003	Schalldämpfer	Durchfluss	7,5	t/h	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-F004	Schalldämpfer	Durchfluss	7,5	m3/h	N

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-F005	Schalldämpfer	Durchfluss	10,5	m3/h	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-P003	Pumpe NaOH verdünnt	Förderleistung	2	m3/h	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-H003	Stopfschnecke 1	Förderleistung	7,0	m3/h	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-H004	Stopfschnecke 2	Förderleistung	7	m3/h	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-D001	Wirbelschichtkessel	Feuerungswärmeleistung	13,6	MW	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-W003	Rauchgasluftvorwärmer	thermische Leistung	2	MW	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-X005	Wurfbeschicker 1	Förderleistung	8	t/h	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-X006	Wurfbeschicker 2	Förderleistung	8	t/h	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-H005	Bettentaschungsschnecke	Förderleistung	20	t/h	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-F002	Separator Asche	Durchsatz	20	t/h	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-B007	Grobteilcontainer	Nutzvolumen	10	m3	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-H006	Ascheförderschnecke	Förderleistung	5	t/h	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-B008	Sammelbehälter Asche	Nutzvolumen	0,5	m3	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-X007	Pneumatische Weiche Asche/Sand	Durchsatz	5	t/h	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-H007	Kesselentaschungsschnecke	Förderleistung	5	t/h	N
23	Wirbelschichtfeuerung und	UHA / Kesselhaus		23-W004	Economiser				

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- B001	Frischadsorbenssilo Linie 11-14	Nutzvolumen	80	m3	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- H001	Dosierschnecke Frischadsorbens Linie 11	Förderleistung	25	kg/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- H002	Dosierschnecke Frischadsorbens Linie 12	Förderleistung	25	kg/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- H003	Dosierschnecke Frischadsorbens Linie 13	Förderleistung	25	kg/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- H004	Dosierschnecke Frischadsorbens Linie 14	Förderleistung	38	kg/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- X001	Zellenradschleuse Frischadsorbens Linie 11	Durchsatz	25	kg/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- X002	Zellenradschleuse Frischadsorbens Linie 12	Durchsatz	25	kg/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- X003	Zellenradschleuse Frischadsorbens Linie 13	Durchsatz	25	kg/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- X004	Zellenradschleuse Frischadsorbens Linie 14	Durchsatz	38	kg/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- H005	Adsorbensejektor Linie 11	Durchsatz	25	kg/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- H006	Adsorbensejektor Linie 12	Durchsatz	25	kg/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- H007	Adsorbensejektor Linie 13	Durchsatz	25	kg/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- H008	Adsorbensejektor Linie 14	Durchsatz	25	kg/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- V001	Adsorbensverdüsungsgelä se Linie 11	Förderleistung	1000	Nm3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- V002	Adsorbensverdüsungsgelä se Linie 12	Förderleistung	1000	Nm3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- V003	Adsorbensverdüsungsgelä se Linie 13	Förderleistung	1000	Nm3/h	N

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- V004	Adsorbensverdüsungsgebläse Linie 14	Förderleistung	1000	Nm3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- F001	Ansaugfilter Linie 11	Durchsatz	1000	Nm3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- F002	Ansaugfilter Linie 12	Durchsatz	1000	Nm3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- F003	Ansaugfilter Linie 13	Durchsatz	1000	Nm3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- F004	Ansaugfilter Linie 14	Durchsatz	1000	m3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- A001	Schornstein	Höhe	46,3	m	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- F007	Schalldämpfer	Durchfluss	41.760	Nm3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- V005	Saugzuggebeläse	Förderleistung	41.760	Nm3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- F006	Gewebefilter	Volumenstrom (feucht)	41.760	Nm3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- V008	Abluftgebläse Gewebefilter	Förderleistung	1200	Nm3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- H010	Austragsschnecke Gewebefilter	Förderleistung	150	kg/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- B007	Rezirkulat Vorlagebehälter	Nutzvolumen	1,1	m3	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- H013	Dosierschnecke Rezirkulat Vorlagebehälter	Förderleistung	150	kg/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- B004	Rezirkulationssilo (Adsorbens)	Nutzvolumen	7,5	m3	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- H011	Dosierschnecke Rezirkulat	Förderleistung	150	kg/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- H012	Dosierschnecke Altadsorbens	Förderleistung	38	kg/h	N

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-B005	Sendegefäß Altadsorbens	Nutzvolumen	0,5	m3	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-B006	Sendegefäß Rezirkulat	Nutzvolumen	0,5	m3	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-A002	Werklufterdüsung Rezirkulat	Volumenstrom	10	Nm3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-F005	Elektrofilter	Volumenstrom (feucht)	41.760	Nm3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-V007	Rezigasgebläse E-Filter	Förderleistung	6000	Nm3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-W001	Frischluf-Wärmetauscher E-Filter	thermische Leistung	16	kW	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-V006	Frischlufgebläse E-Filter	Förderleistung	1500	Nm3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-H009	Förderschnecke	Förderleistung	2250	kg/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-B002	Vorlagesilo	Nutzvolumen	0,75	m3	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-B003	Sendegefäß E-Filter	Nutzvolumen	0,5	m3	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-W002	Rauchgaswärmetauscher	thermische Leistung	750	kW	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-W003	Rauchgaskühler	thermische Leistung	5700	kW	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-F008	Tropfenabscheider Rauchgaskühler	Durchfluss	41.760	Nm3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-B008	RG-Kondensatbehälter	Nutzvolumen	7,5	m3	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-F009	Oxidationsluftfilter	Durchfluss	120	m3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-P001	Rauchgaskondensatpumpe 1	Förderleistung	30	m3/h	N

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- P002	Rauchgaskondensatpumpe 2	Förderleistung	30	m3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- P003	HCl-Wäscherpumpe 1	Förderleistung	200	m3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- P004	HCl-Wäscherpumpe 2	Förderleistung	200	m3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- F010	HCl-Wäscher	Volumenstrom	41.760	Nm3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- B009	Notwasserbehälter	Nutzvolumen	7,5	m3	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- F011	Tropfenabscheider HCl- Wäscher	Durchfluss	41.760	Nm3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- F012	Tropfenabscheider SO2- Wäscher	Durchfluss	41.760	Nm3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- F013	SO2-Wäscher	Durchfluss	41.760	Nm3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- B010	Druckluftspeicher Notwasser	Nutzvolumen	6	m3	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- V009	Verdichter Oxidationsluftversorgung	Volumenstrom	120	m3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- P005	SO2-Wäscherpumpe 1	Förderleistung	1500	m3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- P006	SO2-Wäscherpumpe 2	Förderleistung	1500	m3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- S001	Zyklon	Durchfluss	750	kg/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- B011	TA-Spülwasserbehälter	Nutzvolumen	5	m3	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- P008	Spülwasserbehälterpumpe 1	Förderleistung	30	m3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- P009	Spülwasserbehälterpumpe 2	Förderleistung	30	m3/h	N

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-S006	RRA Umlaufwasserzyklon	Durchfluss	600	kg/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-P010	RRA Umlaufwasserpumpe 1	Förderleistung	7,5	m3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-P011	RRA Umlaufwasserpumpe 2	Förderleistung	7,5	m3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-B012	RRA Umlaufwasserbehälter	Nutzvolumen	5	m3	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-B013	Gipssuspensions-Vorlagebehälter	Nutzvolumen	10	m3	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-B014	Gipscontainer	Nutzvolumen	20	m3	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-S003	Gipszentrifuge	Durchfluss	375	kg/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-S004	Gipszyklon 1	Durchfluss	525	m3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-S005	Gipszyklon 2	Durchfluss	525	m3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-P012	Gipssuspensionspumpe 1	Förderleistung	60	m3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-P013	Gipssuspensionspumpe 2	Förderleistung	60	m3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-P014	FHM-Pumpe 1	Förderleistung	20	l/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-P015	FHM-Pumpe 2	Förderleistung	20	l/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-P016	SM-Fällungsmittelpumpe	Förderleistung	20	l/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-P017	Eisen(III)chloridpumpe 1	Förderleistung	20	l/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24-P018	Eisen(III)chloridpumpe 2	Förderleistung	20	l/h	N

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- P019	Ferrolinpumpe	Förderleistung	20	l/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- B015	Ansetzstation FHM	Volumen	1	m3	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- B016	Wechselcontainer SM- Fällungsmittel	Nutzvolumen	1	m3	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- B017	Wechselcontainer FeCl3	Nutzvolumen	1	m3	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- B018	Wechselcontainer Ferrolin	Nutzvolumen	1	m3	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- B019	Rohwasservorlagebehälter	Nutzvolumen	1	m3	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- B020	Reinwasserbehälter	Nutzvolumen	1	m3	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- P020	Rohwasservorlagebehälterp umpe	Förderleistung	0,15	m3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- P021	Reinwasserbehälterpumpe	Förderleistung	0,15	m3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- F014	Bandfilteranlage	Durchfluss	0,15	m3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- F015	Kiesfilter	Durchfluss	0,15	m3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- P022	Abwasservorlagebehälterpu mpe 1	Förderleistung	7,5	m3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- P023	Abwasservorlagebehälterpu mpe 2	Förderleistung	7,5	m3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- B021	Abwasservorlagebehälter	Nutzvolumen	6	m3	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- B022	Abwasserreaktionsbehälter	Nutzvolumen	5	m3	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- P024	Füllpumpe 1 Kammerfilterpresse	Förderleistung	5,5	m3/h	N

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- P025	Füllpumpe 2 Kammerfilterpresse	Förderleistung	5,5	m3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- Y001	Hydraulik Kammerfilterpresse				N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- F016	Kammerfilterpresse	Durchsatz	20	m3	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- B023	Schlammcontainer	Nutzvolumen	20	m3	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- B024	Abwasserzentratbehälter	Nutzvolumen	1	m3/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- P026	Bandfilteranlage Füllpumpe	Förderleistung	250	l/h	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- P027	Abwasserzentratrückführun gspumpe	Förderleistung	1	m3	N
24	Rauchgasreinigung	UHA / Kesselhaus		24- P028	Abwasserzentratpumpe	Förderleistung	1	m3/h	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf			25- F001	Schalldämpfer	Durchfluss	1800	kg/h	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf			25- F002	Schalldämpfer	Durchfluss	2000	kg/h	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UYA / Mehrzweckgebäude		25- D001	Dampfturbine 2	Nennleistung	1500	kW	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UYA / Mehrzweckgebäude		25- F004	Ölfilter	Filterfeinheit	0,000025	m	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UYA / Mehrzweckgebäude		25- F005	Ölfilter	Filterfeinheit	0,000025	m	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UYA / Mehrzweckgebäude		25-W 001	Ölkühler	Kühlleistung	100	kW	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UYA / Mehrzweckgebäude		25-W 002	Ölkühler	Kühlleistung	100	kW	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UYA / Mehrzweckgebäude		25- P001	Notölpumpe	Antriebsleistung	0,5	kW	N

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UYA / Mehrzweckgebäude		25- P002	Ölpumpe	Antriebsleistung	6	kW	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UYA / Mehrzweckgebäude		25- P003	Ölpumpe	Antriebsleistung	6	kW	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UYA / Mehrzweckgebäude		25- B002	Schmierölbehälter	Volumen	2,3	m3	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UYA / Mehrzweckgebäude		25- F006	Ölabscheider	Restölgehalt	<20	mg/m3	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UYA / Mehrzweckgebäude		25- G001	Generator DT 2	max. Scheinleistung	1,7	Sonstige	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UHA / Kesselhaus		25- B003	Wechselcontainer Liefergebinde NH4OH konzentr.	Volumen	50	l	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UHA / Kesselhaus		25- P004	NH4OH-Umfüllpumpe	Förderleistung	90	l/h	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UHA / Kesselhaus		25- B004	Zumessgefäß NH4OH	Volumen	11	l	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UHA / Kesselhaus		25- B005	Vorratsbehälter NH4OH verdünnt	Volumen	500	l	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UHA / Kesselhaus		25- P005	Pumpe NH4OH verdünnt	Förderleistung	18	l/h	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UHA / Kesselhaus		25- B006	Speisewasserbehälter	Volumen	20	m3	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UHA / Kesselhaus		25- P006	Speisewasserpumpe 1 WSK 14	Förderleistung	19,4	m3/h	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UHA / Kesselhaus		25- P007	Speisewasserpumpe 2 WSK 14	Förderleistung	19,4	m3/h	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UHA / Kesselhaus		25- B007	Entwässerungsentspanner	Durchfluss	nominal 100 / max. 700	kg/h	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UHA / Kesselhaus		25- B008	Absalz- und Ablassentspanner	Durchfluss	nominal 140 / max. 14100	kg/h	N

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UHA / Kesselhaus		25- B009	Turbinenentspanner DT2	Durchfluss	nominal 200 / max. 350	kg/h	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UYA / Mehrzweckgebäude		25- P008	Entwässerungskondensatp umpe 1	Förderleistung	750	kg/h	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UYA / Mehrzweckgebäude		25- P009	Entwässerungskondensatp umpe 2	Förderleistung	750	kg/h	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UYA / Mehrzweckgebäude		25- P010	Pumpe 1 Turbinenentspanner DT2	Förderleistung	500	kg/h	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UYA / Mehrzweckgebäude		25- P011	Pumpe 2 Turbinenentspanner DT2	Förderleistung	500	kg/h	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UHA / Kesselhaus		25- B010	Kondensatsammelbehälter	Volumen	10	m3	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UHA / Kesselhaus		25- P012	Pumpe 1 Kondensatsammelbehälter	Förderleistung	14,1	t/h	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UHA / Kesselhaus		25- P013	Pumpe 2 Kondensatsammelbehälter	Förderleistung	14,1	t/h	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf	UYA / Mehrzweckgebäude		25- V001	Abluftgebläse	Antriebsleistung	0,4	kW	N
25	Wasser-Dampf- Kreislauf			25- F007	Schalldämpfer	Durchfluss	200	kg/h	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26- F001	Kationenaustauscher 1	Durchsatz	6	m3/h	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26- F002	Kationenaustauscher 2	Durchsatz	6	m3/h	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26- F003	Anionenaustauscher 1	Durchsatz	6	m3/h	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26- F004	Anionenaustauscher 2	Durchsatz	6	m3/h	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26- V001	Spülluftgebläse	Durchsatz	85	Nm3/h	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26- F005	Mischbettfilter 1	Durchsatz	60	m3/h	N

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26-F006	Mischbettfilter 2	Durchsatz	60	m3/h	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26-F007	Kationenaustauscher	Durchsatz	60	m3/h	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26-F008	Beutelfilter	Durchsatz	60	m3/h	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26-W001	Kondensatkühlwasserkühler	Kühlleistung	0,35	MW	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26-W002	Kondensat/Kondensat Wärmetauscher	thermische Leistung	3,5	MW	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26-P001	Kondensatvorlagebehälterpumpe 1	Förderleistung	60	m3/h	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26-P002	Kondensatvorlagebehälterpumpe 2	Förderleistung	60	m3/h	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26-B001	Kondensatvorlagebehälter	Nutzvolumen	15	m3	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26-P003	HCl-Dosierpumpe (VEA)	Förderleistung	63	l/h	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26-P004	HCl-Dosierpumpe (KRA)	Förderleistung	315	l/h	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26-P005	NaOH-Dosierpumpe (VEA)	Förderleistung	63	l/h	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26-P006	NaOH-Dosierpumpe (KRA)	Förderleistung	63	l/h	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26-B002	HCl-Lagerbehälter	Nutzvolumen	10	m3	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26-P007	HCl-Umfüllpumpe	Förderleistung	20	m3/h	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26-P008	HCl-Dosierpumpe	Förderleistung	63	l/h	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26-B003	HCl-Zumessbehälter (VEA)	Nutzvolumen	200	l	N

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26- B004	HCl-Zumessbehälter (KRA)	Nutzvolumen	1000	l	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26- B005	NaOH-Zumessbehälter (VEA)	Nutzvolumen	200	l	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26- B006	NaOH-Zumessbehälter (KRA)	Nutzvolumen	200	l	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26- B007	Deionatbehälter	Nutzvolumen	35	m3	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26- P009	Deionatpumpe 1	Förderleistung	6	m3/h	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26- P010	Deionatpumpe 2	Förderleistung	6	m3/h	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26- B008	Lagerbehälter NaOH konzentriert	Nutzvolumen	10	m3	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26- P011	NaOH-Umfüllpumpe	Förderleistung	20	m3/h	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26- P012	NaOH-Dosierpumpe	Förderleistung	63	l/h	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26- P013	NaOH-Dosierpumpe (Neutra)	Förderleistung	63	l/h	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26- P014	NaOH-Dosierpumpe	Förderleistung	63	l/h	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26- B009	Neutralisationsbehälter	Nutzvolumen	30	m3/h	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26- P015	Neutra Pumpe 1	Förderleistung	20	m3/h	N
26	Wasseraufbereitung	UHA / Kesselhaus		26- P016	Neutra Pumpe 2	Förderleistung	20	m3/h	N
27	Nebenanlagen	UHA / Kesselhaus		27- F001	Frischlufffilter Werkluft	Durchsatz	31	m3/h	N
27	Nebenanlagen	UHA / Kesselhaus		27- V001	Werkluftverdichter	Durchsatz	31	m3/h	N

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27	Nebenanlagen	UHA / Kesselhaus		27- F002	Werklufttropfenabscheider 1	Durchsatz	31	m3/h	N
27	Nebenanlagen	UHA / Kesselhaus		27- F003	Werkluft Adsorptionstrockner 1	Durchsatz	31	m3/h	N
27	Nebenanlagen	UHA / Kesselhaus		27- F004	Werkluft Adsorptionstrockner 2	Durchsatz	31	m3/h	N
27	Nebenanlagen	UHA / Kesselhaus		27- F005	Werklufttropfenabscheider 2	Durchsatz	31	m3/h	N
27	Nebenanlagen	UHA / Kesselhaus		27- B001	Windkessel	Volumen	4	m3	N
27	Nebenanlagen			27- F007	Staubsauganlage	Durchsatz	1200	m3/h	N
27	Nebenanlagen			27- V002	Gebläse	Förderleistung	1200	m3/h	N
27	Nebenanlagen	UHA / Kesselhaus		27-W 001	Spitzenlastkühler	Kühlleistung	1,24	MW	N
27	Nebenanlagen	UHA / Kesselhaus		27-W 002	Rückkühlwerk 1	Kühlleistung	3,5	MW	N
27	Nebenanlagen	UHA / Kesselhaus		27- B004	Druckhaltungsbehälter	Nutzvolumen	1	m3	N
27	Nebenanlagen	UHA / Kesselhaus		27- P001	Kühlwasserpumpe 1 Rückkühlwerk 1	Förderleistung	300	m3/h	N
27	Nebenanlagen	UHA / Kesselhaus		27- P002	Kühlwasserpumpe 2 Rückkühlwerk 1	Förderleistung	300	m3/h	N
27	Nebenanlagen	UHA / Kesselhaus		27-W 003	RG-Kondensatkühler	Kühlleistung	150	kW	N
27	Nebenanlagen	UHA / Kesselhaus		27-W 004	Abwasserkühler	Kühlleistung	400	kW	N
27	Nebenanlagen	UHA / Kesselhaus		27-W 005	Rückkühlwerk 2	Kühlleistung	15	MW	N
27	Nebenanlagen	UHA / Kesselhaus		27- B005	Druckhaltungsbehälter	Nutzvolumen	1	m3	N

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27	Nebenanlagen	UHA / Kesselhaus		27- P003	Kühlwasserpumpe 1 Rückkühlwerk 2	Förderleistung	500	m3/h	N
27	Nebenanlagen	UHA / Kesselhaus		27- P004	Kühlwasserpumpe 2 Rückkühlwerk 2	Förderleistung	500	m3/h	N
27	Nebenanlagen	UHA / Kesselhaus		27- B006	Abwasserbehälter	Nutzvolumen	10	m3	N
27	Nebenanlagen	UHA / Kesselhaus		27- P005	Abwasserpumpe 1	Förderleistung	45	m3/h	N
27	Nebenanlagen	UHA / Kesselhaus		27- P006	Abwasserpumpe 2	Förderleistung	45	m3/h	N

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

3.5 Angaben zu gehandhabten Stoffen inklusive Abwasser und Abfall und deren Stoffströmen

Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	Gesamtmenge	Einheit	Zusammensetz. Anteil (Gew.-%)				Heizwert (MJ/kg)	AV-V-Nr.	Einsatzstoff	Zwischenprodukt	Produkt / Erzeugnis	Nebenprodukte	Entstehender Abfall	Abwasser	Emissionsrelevant	Störfallrelevant	Gefahrstoff	REACH-relevant	Klima-, Ozonschichtschädigend	Wassergefährdend	AZB relevant	Bemerkung
			Komponentenname	CAS-Nr.	Anteil (Gew.-%)																	
					Min.	Max.																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Nassschlamm	164250	t/a	Trockensubstanz			24	1	190805	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE 21 Anlieferung
Abluft			Staub						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Ölnebel						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE 25
			Gas						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE 23
			HCl						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE 26
			Geruch						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Getrockneter Klärschlamm	93860	t/a	Trockensubstanz			42	4	190805	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE 22 aus Bestand
Zuluft	1500	m3/h	Luft						<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE 22
Wasser z.B. in Form von Kühlwasser, Speisewasser, Dampf			H2O		100	100			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	diverse Betriebseinheiten
Brüdenkondensat	70400	t/a							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE 23 zur Zentraleitung KETA
NOx-Reduktionsmittel Harnstofflösung	12	m3	CH4N2O	57-13-6		40			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE 23
Zündgas	bei Bedarf		Acetylen	74-86-2		100			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE 23

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	Gesamtmenge	Einheit	Zusammensetz. Anteil (Gew.-%)				Heizwert (MJ/kg)	AV-V-Nr.	Einsatzstoff	Zwischenprodukt	Produkt / Erzeugnis	Nebenprodukte	Entstehender Abfall	Abwasser	Emissionsrelevant	Störfallrelevant	Gefahrstoff	REACH-relevant	Klima-, Ozonschichtschädigend	Wassergefährdend	AZB relevant	Bemerkung
			Komponentenname	CAS-Nr.	Anteil (Gew.-%)																	
					Min.	Max.																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Frischadsorbens Sorbocal	80	m3	Calciumdihydroxid	1305-62-0	1	98			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BE 24
			Calciumcarbonat	1317-65-3	1	98			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE 24
			Kohlenstoff	65996-77-2	1	25			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE24
Altadsorbens									<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE 23
Natronlauge	10	m3	NaOH	1310-73-2		50			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BE 23, BE26
Heizöl EL	bei Bedarf			68334-30-5			42,6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BE 23
Faulgas	bei Bedarf								<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE 23
			Methan	74-82-8	59	65			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Kohlenstoffdioxid	124-38-9	35	41			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Schwefelwasserstoff	7783-06-4	0	0,01			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Wasserstoff	1333-74-0	0	0,1			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Asche	1,8	t/h	Wasser		20			19 01 13*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE 23 zur Entsorgung
Grobbteile Asche								19 01 11*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE 23 zur Entsorgung
Sand	bei Bedarf								<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE 23 Btmaterial
Abgas aus Kamin	41760	m3/h	Staub						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE 24
			Cges						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	Gesamtmenge	Einheit	Zusammensetz. Anteil (Gew.-%)				Heizwert (MJ/kg)	AV V-Nr.	Einsatzstoff	Zwischenprodukt	Produkt / Erzeugnis	Nebenprodukte	Entstehender Abfall	Abwasser	Emissionsrelevant	Störfallrelevant	Gefahrstoff	REACH-relevant	Klima-, Ozonschichtschädigend	Wassergefährdend	AZB relevant	Bemerkung
			Komponentenname	CAS-Nr.	Anteil (Gew.-%)																	
					Min.	Max.																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
			HCl						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			HF						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			SOx						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			NOx						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Hg						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			CO						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			NH3						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			PCDD/PCDF						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Cd, Tl						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Sb, As,...						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			As, Cd,...						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kreidesuspension	bei Bedarf		Calciumcarbonat	471-34-1	98,5				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE 24
Gips	3500	t/a	Calciumsulfat	7778-18-9					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE 24
Rauchgaskondensat	120	m3/d							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE 24
Schwermetallschlamm	200	t/a						19 02 05*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE 24
FHM Kuriflock 8603	1	m3	Polyethylenimindithiocarbamat		15	50			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BE 24
SM-Fällungsmittel TMT 15	200	t/a	Trinatriumsalz	17766-26-6		15			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BE 24
Eisen(III)-chlorid	1	m3	FeCl3	7705-08-0		40			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BE 24

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	Gesamtmenge	Einheit	Zusammensetz. Anteil (Gew.-%)				Heizwert (MJ/kg)	AV-V-Nr.	Einsatzstoff	Zwischenprodukt	Produkt / Erzeugnis	Nebenprodukte	Entstehender Abfall	Abwasser	Emissionsrelevant	Störfallrelevant	Gefahrstoff	REACH-relevant	Klima-, Ozonschichtschädigend	Wassergefährdend	AZB relevant	Bemerkung
			Komponentenname	CAS-Nr.	Anteil (Gew.-%)																	
					Min.	Max.																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Ferrolin	1	m3	Polyethylenimindithiocarbamat		10	25			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BE 24
Ammoniakwasser	50	l	NH4OH	1336-21-6	25	35			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BE 25	
Abwasser	10	m3							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE 27
Salzsäure	10	m3	HCl	7647-01-0	30	33			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BE 26	
Schmieröl (Turbinenöl)	bei Bedarf		Destillate (Erdöl), schwere paraffinische nach Hydrotreating	64742-54-7	20	30			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE 25
			Triphenylphosphat	115-86-6	0,1	1			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE 25
Kompressorenöl	bei Bedarf								<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Rechengut	7500	t/a						19 08 01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE 22
Batteriesäure	7.200	l	Schwefelsäure	7664-93-9	25	50			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Siebgut	4.700	t/a						19 08 01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE 22
Hydrauliköl	2,3	m3	Erdöl Destillate	64762-54-7	30	70			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BE 22

Antragsteller: Hamburger Stadtentwässerung AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 22.03.2021 Version: 2 Erstellt mit: ELiA-2.7-b7

3.5.1 Sicherheitsdatenblätter der gehandhabten Stoffe

Anlagen:

- 3.5.1 Sicherheitsdatenblätter-02.pdf
- 01- SDB Harnstofflösung 40%.pdf
- 02 - SDB Calciumdihydrat (Adsorbens).pdf
- 03 - SDB Natronlauge 50%.pdf
- 04 - SDB Heizöl-DIN 51603-1.pdf
- 05 - SDB Biogas.pdf
- 06 - SDB Calciumcarbonat.pdf
- 07 - SDB Kuriflock 8603 (FHM).pdf
- 08 - SDB TMT15 (SM-Fällungsmittel).PDF
- 09 - SDB Eisen-III-Chlorid-Lösung 40 %.pdf
- 10 - SDB Ferrolin.pdf
- 11 - SDB Ammoniaklösung 25%.pdf
- 12 - SDB Salzsäure 31%.pdf
- 13 - SDB Turbinenöl.pdf
- 14 - SDB Kompressorenöl.pdf
- 15 - SDB Schwefelsäure.pdf
- 16 - Spezial_Hydraulikoel_HLP_46_SDB_DE_de.pdf
- 17 - SDB Zündgas-Acetylen.pdf
- 18-SDB Gips VERA_Stoffinformation REA-Gips_06082013_D (3).pdf

3.5.1 SICHERHEITSDATENBLÄTTER

- 1) Harnstofflösung 40%
- 2) Adsorbens Sorbacal
- 3) Natronlauge
- 4) Heizöl EL
- 5) Faulgas
- 6) Kreide
- 7) FHM
- 8) SM-Fällungsmittel (TMT15)
- 9) FeCl₃
- 10) Ferrolin
- 11) Ammoniak-Lösung 25%
- 12) Salzsäure
- 13) Turbinenöl
- 14) Kompressorenöl
- 15) Batteriesäure
- 16) Hydrauliköl
- 17) Zündgas
- 18) Gips (Calciumsulfat)

Erstelldatum/ : 27.07.2017
Überarbeitungsdatum
Datum der letzten Ausgabe : 26.01.2017
Version : 4.0



SICHERHEITSDATENBLATT

Harnstofflösung 40%

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Produktname : Harnstofflösung 40%
Produktcode : PA504L
Produkttyp : flüssig

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Hinweise : Das Sicherheitsdatenblatt und alle beigefügten Expositionsszenarien wurden in Übereinstimmung mit der REACH-Verordnung erstellt. Sie geben in keinsten Weise Produktspezifikation, Reinheiten oder Qualitätsstandards wieder, die für spezifische Anwendungen/Verwendungen der in Sektion 1.1 identifizierten Produkte erforderlich sind.

Identifizierte Verwendungen

Industrielle Verteilung .
Industrielle Verwendung zur Formulierung chemischer Produktmischungen.
Industrielle Verwendung als chemische Zwischensubstanz.
Industrielle Verwendung zur Reduktion von NOx / SOx in Abgasen.
Industrielle Verwendung als Reaktions-/Prozesshilfsmittel und für generelle chemische Anwendungen.
Verwendung als chemischer Nährstoff / Prozessnährstoff.
Industrielle Verwendung zur Behandlung von Oberflächen/Erzeugnissen.

Industrielle Verwendung zur Herstellung von Spezialchemikalien / anderen Produkten.
Industrielle Verwendung als Teil von Spezialchemikalien / anderen Produkten.
Gewerbliche Verwendung zur Formulierung von Mischungen.

Erstelldatum : 27.07.2017

Seite:1/18

Verwendung als chemischer Nährstoff / Prozessnährstoff.
 Gewerbliche Verwendung als Reaktions-/Prozesshilfsmittel und für generelle chemische Anwendungen.
 Gewerbliche Verwendung als Laborchemikalie oder für Forschungszwecke.
 Gewerbliche Verwendung zur Behandlung von Oberflächen/Erzeugnissen.
 Gewerbliche Verwendung als Teil von Spezialchemikalien / anderen chemischen Produkten.

Verwendungen von denen abgeraten wird : Nicht angegeben.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Yara GmbH & Co. KG

Adresse
Straße : Hanninghof
Nummer : 35
Postleitzahl : 48249
Stadt : Dülmen
Land : Deutschland

Postfach Adresse
Postfach : 1464
Postleitzahl : 48235
Stadt : Dülmen
Land : Deutschland
Telefonnummer : +49 2594 798 0
Fax-Nr. : +49 2594 798 116
E-Mail-Adresse der verantwortlichen Person für dieses SDB : sdsinde@yara.com

1.4 Notrufnummer

Nationale Beratungsstelle/Giftzentrum

Name : Giftinformationszentrum Erfurt / Giftinformationszentrum Göttingen
Telefonnummer : + 49 361 730730 / + 49 551 19240
Betriebszeiten : 24 h / 24 h

Lieferant

Telefonnummer : +49 38202 53512
Betriebszeiten : (24h)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs..

Produktdefinition : Gemisch

Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]

Einstufung : Nicht eingestuft.

Das Produkt ist nicht als gefährlich eingestuft gemäß der Verordnung (EG) 1272/2008 und deren Änderungen.

2.2 Kennzeichnungselemente

Signalwort : Kein Signalwort.

Gefahrenhinweise : Nicht anwendbar.

Sicherheitshinweise

Allgemein : Nicht anwendbar.

EG Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Anhang XVII - Beschränkung der Herstellung des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Mischungen und Erzeugnisse : Nicht anwendbar.

Spezielle Verpackungsanforderungen

Mit kindergesicherten Verschlüssen auszustattende Behälter : Nicht anwendbar.

Tastbarer Warnhinweis : Nicht anwendbar.

2.3 Sonstige Gefahren

Stoff erfüllt die Kriterien für PBT gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang XIII : Nicht anwendbar.

Stoff erfüllt die Kriterien für vPvB gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang XIII : Nicht anwendbar.

Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen : Keine.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische : Gemisch

Erstelldatum : 27.07.2017

Seite:3/18

Es sind keine Inhaltsstoffe vorhanden, die nach dem aktuellen Wissenstand des Lieferanten in den zutreffenden Konzentrationen als gesundheits- oder umweltschädlich eingestuft sind, PBT- oder vPvB-Stoffe bzw. gleichermaßen bedenkliche Stoffe sind oder welche einen Arbeitsplatzgrenzwert haben und daher in diesem Abschnitt angegeben werden müssten.

Die Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz sind, wenn verfügbar, in Abschnitt 8 wiedergegeben.

Bemerkungen : Wässrige Lösung

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Augenkontakt** : Mit reichlich fließendem Wasser spülen. Auf Kontaktlinsen prüfen und falls vorhanden entfernen. Bei Reizung einen Arzt hinzuziehen.
- Einatmen** : Einatmen des Dampfes, Sprühnebels oder Nebels vermeiden. Falls eingeatmet, an die frische Luft bringen. Bei Unwohlsein ärztliche Hilfe hinzuziehen.
- Hautkontakt** : Mit Wasser und Seife waschen. Beim Auftreten von Reizungen Arzt hinzuziehen.
- Verschlucken** : Den Mund mit Wasser ausspülen. Wurde der Stoff verschluckt und ist die betroffene Person bei Bewusstsein, kleine Mengen Wasser zu trinken geben. Ärztliche Hilfe hinzuziehen, wenn die gesundheitlichen Beeinträchtigungen anhalten oder schwerwiegend sind.
- Schutz der Ersthelfer** : Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Mögliche akute Auswirkungen auf die Gesundheit

- Augenkontakt** : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
- Einatmen** : Die Einwirkung der Zersetzungsprodukte kann Gesundheitsschäden verursachen. Nach der Exposition können ernste Schäden verzögert eintreten.
- Hautkontakt** : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
- Verschlucken** : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Zeichen/Symptome von Überexposition

- Augenkontakt** : Keine spezifischen Daten.
- Einatmen** : Keine spezifischen Daten.

- Hautkontakt** : Keine spezifischen Daten.
- Verschlucken** : Keine spezifischen Daten.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

- Hinweise für den Arzt** : Symptomatisch behandeln. Bei Verschlucken oder Inhalieren größerer Mengen sofort den Spezialisten der Gif tinfor mationszentrale kontaktieren. Bei Einatmen der Zersetzungsprodukte können Symptome verzögert eintreten. Die betroffene Person muss möglicherweise 48 Stunden unter ärztlicher Beobachtung bleiben.
- Besondere Behandlungen** : Keine besondere Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

- Geeignete Löschmittel** : Ein Löschmittel verwenden, welches auch für angrenzende Feuer geeignet ist.
- Ungeeignete Löschmittel** : Nicht angegeben.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

- Gefahren, die von dem Stoff oder der Mischung ausgehen** : Bei Erwärmung oder Feuer tritt ein Druckanstieg auf, und der Behälter kann platzen.
- Gefährliche thermische Zersetzungsprodukte** : Zu den Zerfallsprodukten können die folgenden Materialien gehören:
Kohlendioxid
Kohlenmonoxid
Stickoxide
ammonia
Einatmen von Stäuben, Dämpfen oder Rauch brennender Substanzen vermeiden.
Bei Einatmen der Zersetzungsprodukte können Symptome verzögert eintreten.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

- Besondere Vorsichtsmaßnahmen für Feuerwehrpersonal** : 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.
- Besondere Schutzausrüstung** : Feuerwehrleute sollten angemessene Schutzkleidung und

bei der Brandbekämpfung : umluftunabhängige Atemgeräte mit vollem Gesichtsschutz tragen, die im Überdruckmodus betrieben werden. Kleidung für Feuerwehrleute (einschließlich Helm, Schutzstiefel und Schutzhandschuhe), die die Europäische Norm EN 469 einhält, gibt einen Grundschutz bei Unfällen mit Chemikalien.

Zusätzliche Informationen : Keine.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Für Personen, die keine Rettungskräfte sind : Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden. Umgebung evakuieren. Nicht benötigtem und ungeschütztem Personal den Zugang verwehren. Verschüttete Substanz nicht berühren oder betreten. Geeignete persönliche Schutzausrüstung anlegen.

Für Einsatzkräfte : Falls für den Umgang mit dem verschütteten Stoff Spezialkleidung benötigt wird, ist Abschnitt 8 zu geeigneten und ungeeigneten Materialien zu beachten. Siehe auch Informationen in "Für Personen, die keine Rettungskräfte sind".

6.2 - Umweltschutzmaßnahmen : Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen. Die zuständigen Stellen benachrichtigen, wenn durch das Produkt Umweltbelastung verursacht wurde (Abwassersysteme, Oberflächengewässer, Boden oder Luft).

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Kleine freigesetzte Menge : Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Mit Wasser verdünnen und aufwischen, falls wasserlöslich. Alternativ, oder falls wasserunlöslich, mit einem inerten trockenen Material absorbieren und in einen geeigneten Abfallbehälter geben. Über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen.

Große freigesetzte Menge : Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Eintritt in Kanalisation, Gewässer, Keller oder geschlossene Bereiche vermeiden. Ausgetretenes Material in eine Abwasserbehandlungsanlage spülen oder folgendermaßen vorgehen. Ausgetretenes Material mit unbrennbarem Aufsaugmittel (z.B. Sand, Erde,

Vermiculite, Kieselgur) eingrenzen und zur Entsorgung nach den örtlichen Bestimmungen in einen dafür vorgesehenen Behälter geben. Über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen.

- 6.4 Verweis auf andere Abschnitte** :
- Siehe Abschnitt 1 für Kontaktinformationen im Notfall.
 - Siehe Abschnitt 8 für Informationen bezüglich geeigneter persönlicher Schutzausrüstung.
 - Siehe Abschnitt 13 für weitere Angaben zur Abfallbehandlung.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

Die Informationen in diesem Abschnitt enthalten allgemeine Ratschläge und Anleitungen. Die Liste der identifizierten Verwendungen in Abschnitt 1 sollte für jede anwendungsspezifische Information im Expositionsszenario/Expositionsszenarien hinzugezogen werden.

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

- Schutzmaßnahmen** :
- Geeignete Schutzausrüstung anlegen (siehe Abschnitt 8).
- Ratschlag zur allgemeinen Arbeitshygiene** :
- Das Essen, Trinken und Rauchen ist in Bereichen, in denen dieses Produkt verwendet, gelagert oder verarbeitet wird, zu verbieten. Die mit dem Produkt umgehenden Personen müssen sich vor dem Essen, Trinken oder Rauchen die Hände waschen. Verschmutzte Kleidung und Schutzausrüstung vor dem Betreten des Essbereichs entfernen. Siehe Abschnitt 8 für weitere Angaben zu Hygienemaßnahmen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

- Empfehlungen** :
- 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 Materialien (siehe Abschnitt 10) und nicht mit Nahrungsmitteln und Getränken lagern. Behälter bis zur Verwendung dicht verschlossen und versiegelt halten. Behälter, welche geöffnet wurden, sorgfältig verschließen und aufrecht lagern, um das Auslaufen zu verhindern. Nur in gekennzeichneten Behältern aufbewahren.
 - Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Behälter verwenden. Lager entsprechend der nationalen Vorschriften (VaWS: Auffangfläche) gestalten im Fall eines Austretens Boden- und Wasserverschmutzung zu verhindern.

7.3 Spezifische Endanwendungen

- Empfehlungen** :
- Nicht verfügbar.
- Spezifische Lösungen für den** :
- Nicht verfügbar.

Industriesektor

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

Die Informationen in diesem Abschnitt enthalten allgemeine Ratschläge und Anleitungen. Bereitgestellte Informationen beruhen auf typischen voraussichtlichen Verwendungen des Produkts. Bei der Handhabung von Großmengen oder anderen Verwendungen, die die Exposition von Arbeitern oder die Freisetzung in die Umwelt signifikant erhöhen können, sind eventuell zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatz-Grenzwerte

- | | | |
|---|---|--|
| Bemerkung | : | Es ist kein Expositionsgrenzwert bekannt. |
| Empfohlene Überwachungsverfahren | : | <p>Falls dieses Produkt Inhaltsstoffe mit Expositionsgrenzen enthält, kann eine persönliche, atmosphärische (bezogen auf den Arbeitsplatz) oder biologische Überwachung erforderlich sein, um die Wirksamkeit der Belüftung oder anderer Kontrollmaßnahmen und/oder die Notwendigkeit der Verwendung von Atemschutzgeräten zu ermitteln. Es sollte ein Hinweis auf Überprüfungsnormen erfolgen, wie beispielsweise der Folgende:</p> <p>Europäische Norm DIN EN 689 (Arbeitsplatzatmosphären - Anleitung zur Ermittlung der inhalativen Exposition gegenüber chemischen Stoffen zum Vergleich mit Grenzwerten und Messstrategie)</p> <p>Europäische Norm DIN EN 14042 (Arbeitsplatzatmosphären - Leitfaden für die Anwendung und den Einsatz von Verfahren und Geräten zur Ermittlung chemischer und biologischer Arbeitsstoffe)</p> <p>Europäische Norm DIN EN 482 (Arbeitsplatzatmosphären - Allgemeine Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Verfahren zur Messung chemischer Arbeitsstoffe)</p> <p>Hinweis auf nationale Anleitungsdokumente für Methoden zur Bestimmung gefährlicher Stoffe wird ebenfalls gefordert.</p> |

DNELs/DMELs

Es liegen keine DNELs/DMELs-Werte vor.

PNECs

Es liegen keine PNECs-Werte vor.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

- | | | |
|-----------------------------|---|---|
| Technische Maßnahmen | : | Gute übliche Raumlüftung sollte zur Begrenzung der Exposition |
|-----------------------------|---|---|

Erstelldatum : 27.07.2017

Seite:8/18

der Arbeiter gegenüber Luftschadstoffen ausreichen.

Individuelle Schutzmaßnahmen

Hygienische Maßnahmen

- : 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. Verschmutzte Kleidung vor der erneuten Verwendung waschen. Waschgelegenheit/Wasser zur Reinigung der Augen und der Haut sollte vorhanden sein.

Augenschutz/Gesichtsschutz

- : Wenn die Risikobeurteilung dies erfordert, sollten Schutzbrillen getragen werden, die einer anerkannten Norm entsprechen, um die Exposition gegenüber Flüssigkeitsspritzern, Nebeln, Gasen oder Stäuben zu vermeiden.

Hautschutz Handschutz

- : Beim Umgang mit chemischen Produkten müssen immer chemikalienbeständige, undurchlässige und einer anerkannten Norm entsprechende Handschuhe getragen werden, wenn eine Risikobeurteilung dies erfordert. Für allgemeine Anwendungen empfehlen wir eine Handschuhdicke von mindestens 0,35 mm. Es ist zu betonen, dass die Handschuhdicke kein geeigneter Indikator für die Beständigkeit gegenüber einer bestimmten Chemikalie darstellt, da die Durchdringungsresistenz eines Handschuhes von der Zusammenstellung des Handschuhmaterials abhängt.

Körperschutz

- : Vor dem Umgang mit diesem Produkt sollte die persönliche Schutzausrüstung auf der Basis der durchzuführenden Aufgabe und den damit verbundenen Risiken ausgewählt werden.

Anderer Hautschutz

- : Geeignetes Schuhwerk und zusätzliche Hautschutzmaßnahmen auf Basis der durchzuführenden Aufgabe und der damit verbundenen Gefahren wählen, und vorgängig durch einen Fachmann genehmigen lassen.

Atemschutz

- : Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

- : Emissionen von Belüftungs- und Prozessgeräten sollten überprüft werden, um sicherzugehen, dass sie den Anforderungen der Umweltschutzgesetze genügen. In einigen Fällen werden Abluftwäscher, Filter oder technische Änderungen an den Prozessanlagen erforderlich sein, um die Emissionen auf akzeptable Werte herabzusetzen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

Physikalischer Zustand	: flüssig
Farbe	: Farblos.
Geruch	: schwach, ammoniakalisch
Geruchsschwelle	: Nicht bestimmt.
pH	: 9,8 - 10 [Konz. (% w/w): 100 g/l]

Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	: 0 °C
----------------------------------	---------------

Siedebeginn und Siedebereich	: Zersetzt sich: 100 °C
-------------------------------------	-------------------------

Flammpunkt	: Nicht anwendbar
-------------------	-------------------

Verdunstungsrate	: Nicht bestimmt
-------------------------	------------------

Entzündbarkeit (Feststoff, Gas)	: Nicht entzündbar.
--	---------------------

Obere/untere Entflammbarkeit oder Explosionsgrenzen	: Unterer Wert: Nicht bestimmt Oberer Wert: Nicht bestimmt
--	---

Dampfdruck	: Nicht bestimmt
-------------------	------------------

Dampfdichte	: Nicht bestimmt
--------------------	------------------

Relative Dichte	: Nicht bestimmt
------------------------	------------------

Schüttdichte:	: Nicht bestimmt
----------------------	------------------

Dichte	: 1,11 g/cm ³
---------------	--------------------------

Wasserlöslichkeit	: > 100 g/l
--------------------------	-------------

Oktaol-/Wasser-Verteilungskoeffizient	: Nicht bestimmt
--	------------------

Selbstentzündungstemperatur	: Nicht bestimmt
------------------------------------	------------------

Viskosität	: Dynamisch: 1,58 mPa,s @ 20 °C
-------------------	--

Kinematisch: Nicht bestimmt

Explosionseigenschaften	: Keine.
--------------------------------	----------

Oxidationseigenschaften	: Keine.
--------------------------------	----------

9.2 Sonstige Angaben

Keine weiteren Informationen.

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 stabil.
----------------------------------	---------------------------

Erstelldatum : 27.07.2017

Seite:10/18

- 10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen** : Unter normalen Lagerbedingungen und bei normalem Gebrauch treten keine gefährlichen Reaktionen auf.
- 10.4 Zu vermeidende Bedingungen** : Jegliche Kontamination irgendwelcher Art einschliesslich Metalle, Staub oder organische Substanzen vermeiden.
- 10.5 Unverträgliche Materialien** : Harnstoff reagiert mit Calciumhypochlorit oder Natriumhypochlorit unter Bildung von explosivem Stickstofftrichlorid.
- Bemerkung** : Reaktiv oder inkompatibel mit den folgenden Stoffen:
Oxidationsmittel
säuren
Laugen
Nitriten und Nitraten
- 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte** : Unter normalen Lagerungs- und Gebrauchsbedingungen sollten keine gefährlichen Zerfallsprodukte gebildet werden.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Reizung/Verätzung

Schlussfolgerung / Zusammenfassung

Haut : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Augen : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Respiratorisch : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Sensibilisierung

Schlussfolgerung / Zusammenfassung

Haut : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Respiratorisch : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Mutagenität

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Kanzerogenität

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Reproduktionstoxizität

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Teratogenität

Schlussfolgerung / Zusammenfassung : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Informationen über wahrscheinliche Expositionspfade : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Mögliche akute Auswirkungen auf die Gesundheit

Einatmen : Die Einwirkung der Zersetzungsprodukte kann Gesundheitsschäden verursachen. Nach der Exposition können ernste Schäden verzögert eintreten.

Verschlucken : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Hautkontakt : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Augenkontakt : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Symptome aufgrund der physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften

Einatmen : Keine spezifischen Daten.

Verschlucken : Keine spezifischen Daten.

Hautkontakt : Keine spezifischen Daten.

Augenkontakt : Keine spezifischen Daten.

Verzögerte und sofortige sowie chronische Auswirkungen von kurzzeitiger und länger anhaltender Exposition

Kurzzeitexposition

Mögliche Auswirkungen : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Mögliche verzögerte Auswirkungen : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Langzeitexposition

Mögliche Auswirkungen : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Mögliche verzögerte : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Auswirkungen**Mögliche chronische Auswirkungen auf die Gesundheit**

Schlussfolgerung / Zusammenfassung	:	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Allgemein	:	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Kanzerogenität	:	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Mutagenität	:	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Teratogenität	:	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Auswirkungen auf die Entwicklung	:	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit	:	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
<u>Toxikokinetik</u>		
Resorption	:	Schnell absorbiert.
Verteilung	:	Wird im Lebergewebe nicht abgebaut, bevor es in den Blutkreislauf gelangt.
Stoffwechsel	:	Die Abbauprodukte sind nicht als giftig bekannt.
Ausscheidung	:	Die Chemikalie und ihre Abbauprodukte werden vollständig ausgeschieden und reichern sich im Körper nicht an.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**12.1 Toxizität**

Schlussfolgerung / Zusammenfassung	:	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
---	---	---

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Schlussfolgerung / Zusammenfassung	:	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
---	---	---

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Schlussfolgerung / Zusammenfassung	:	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
---	---	---

12.4 Mobilität im Boden

- Verteilungskoeffizient Boden/Wasser (KOC)** : Nicht verfügbar.
- Mobilität** : Dieses Produkt kann aufgrund der Wasserlöslichkeit durch Oberflächen- oder Grundwasser verteilt werden. Die Wasserlöslichkeit beträgt: hoch

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

- PBT** : Nicht anwendbar.
- vPvB** : Nicht anwendbar.

- 12.6 Andere schädliche Wirkungen** : Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

Die Informationen in diesem Abschnitt enthalten allgemeine Ratschläge und Anleitungen. Die Liste der Identifizierten Verwendungen in Abschnitt 1 sollte für jede anwendungsspezifische Information im Expositionsszenario/Expositionsszenarien hinzugezogen werden.

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt

- Entsorgungsmethoden** : Die Abfallerzeugung sollte nach Möglichkeit vermieden oder minimiert werden. Die Entsorgung dieses Produkts sowie seiner Lösungen und Nebenprodukte muss jederzeit unter Einhaltung der Umweltschutzanforderungen und Abfallbeseitigungsgesetze sowie den Anforderungen der örtlichen Behörden erfolgen. Überschüsse und nicht zum Recyceln geeignete Produkte über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen. Abfall nicht unbehandelt in die Kanalisation einleiten ausser wenn alle anwendbaren Vorschriften der Behörden eingehalten werden.

- Gefährliche Abfälle** : Nach gegenwärtigem Kenntnisstand des Lieferanten ist dieses Produkt nicht als gefährlicher Abfall im Sinne der EU-Richtlinie 2008/98/EG zu betrachten.

Europäischer Abfallkatalog (EAK)

Abfallschlüssel	Abfallbezeichnung
06 10 99	Abfälle a. n. g.

Verpackung

- Entsorgungsmethoden** : Die Abfallerzeugung sollte nach Möglichkeit vermieden oder minimiert werden. Verpackungsabfall sollte wiederverwertet werden. Verbrennung oder Deponierung sollte nur in Betracht gezogen werden, wenn

Erstelldatum : 27.07.2017	Seite:14/18
---------------------------	-------------

Wiederverwertung nicht durchführbar ist.

**Besondere
Vorsichtsmaßnahmen**

- : Abfälle und Behälter müssen in gesicherter Weise beseitigt werden.
Leere Behälter und Auskleidungen können Produktrückstände enthalten.
Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Vorschrift: ADR/RID	
14.1 UN-Nummer	Nicht unterstellt.
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Nicht anwendbar.
14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar.
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar.
14.5 Umweltgefahren	Nein.
Zusätzliche Informationen	

Vorschrift: ADN	
14.1 UN-Nummer	Nicht unterstellt.
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Nicht anwendbar.
14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar.
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar.
14.5 Umweltgefahren	Nein.
Zusätzliche Informationen	
<u>Gefahrennummer</u>	: Nicht anwendbar.

Vorschrift: IMDG	
14.1 UN-Nummer	Nicht unterstellt.
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Nicht anwendbar.
14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar.
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar.
14.5 Umweltgefahren	Nein.
Zusätzliche Informationen	
<u>Meeresschadstoff</u>	: Nicht verfügbar.

Vorschrift: IATA	
14.1 UN-Nummer	Nicht unterstellt.
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Nicht anwendbar.
14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht anwendbar.
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht anwendbar.
14.5 Umweltgefahren	Nein.
Zusätzliche Informationen	
<u>Meeresschadstoff</u>	: Nein.

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender : Transport auf dem Werksgelände: Personen, die das Produkt transportieren, müssen für das richtige Verhalten bei Unfällen, Auslaufen oder Verschütten unterwiesen sein.

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code

Versandbezeichnung : Urea solution
Schiffstyp : 3
Verschmutzungskategorie : Z

14.8 IMSBC : Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EG Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Anhang XIV - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe

Anhang XIV: Keine der Komponenten ist gelistet.

Besonders besorgniserregende Stoffe: Keine der Komponenten ist gelistet.

EG Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Anhang XVII - Beschränkung der Herstellung des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Mischungen und Erzeugnisse : Nicht anwendbar.

Sonstige EU-Bestimmungen

Europäisches Inventar : Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
AOX : Nicht verfügbar.

Erstelldatum : 27.07.2017

Seite:16/18

Seveso-Richtlinie

Dieses Produkt wird nicht unter der Seveso-Richtlinie kontrolliert.

Nationale Vorschriften

- Lagerklasse (TRGS 510)** : 12
- Störfallverordnung** : Nicht verfügbar.
- Wassergefährdungsklasse** : WGK 1, Anhang Nr. 4
- Hinweise** : Nach unserem Kenntnisstand keine weiteren landesspezifischen Vorschriften anwendbar.

- 15.2** : Diese Produkt enthält Substanzen, für die noch Stoffbewertungen erforderlich sind.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

- Abkürzungen und Akronyme** : ATE = Schätzwert akute Toxizität
 CLP =Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung [Verordnung (EG) Nr. 1272/2008]
 DNEL = Abgeleiteter Nicht-Effekt-Grenzwert
 DMEL = Abgeleiteter Minimaler-Effekt-Grenzwert
 EUH-Satz = CLP-spezifischer Gefahrenhinweis
 PNEC = Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
 RRN = REACH Registriernummer
 PBT = Persistent, bioakkumulierbar und toxisch
 vPvB = Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar
 bw = Körpergewicht

- Wichtige Literaturverweise und Quellen zu Daten** : EU REACH IUCLID5 CSR.
 National Institute for Occupational Safety and Health, U.S. Dept. of Health, Education, and Welfare, Reports and Memoranda Registry of Toxic Effects of Chemical Substances.
 Sphera Solutions Inc., 4777 Levy Street, St Laurent, Quebec HAR 2P9, Canada.
 Regulation (EC) No 1272/2008 Annex VI.

Verfahren zur Ableitung der Einstufung gemäß der Verordnung (EG) 1272/2008 (CLP/GHS)

Einstufung	Begründung
Nicht eingestuft.	Rechenmethode

- Volltext der abgekürzten H-Sätze** : Nicht anwendbar.

- Volltext der Einstufungen [CLP/GHS]** : Nicht anwendbar.

Erstelldatum : 27.07.2017	Seite:17/18
---------------------------	-------------

Revisionskommentare	:	Das Sicherheitsdatenblatt wurde nach der Kommissionsverordnung (EU) 2015/830 überarbeitet.
Druckdatum	:	08.01.2018
Erstelldatum/	:	27.07.2017
Überarbeitungsdatum	:	
Datum der letzten Ausgabe	:	26.01.2017
Version	:	4.0
Erstellt durch	:	Yara Chemical Compliance (YCC).
Kennzeichnet gegenüber der letzten Version veränderte Informationen.		

Hinweis für den Leser

Die Angaben im Sicherheitsdatenblatt sind nach bestem Wissen und Gewissen gemacht und stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse. Die Informationen, die es enthält, geben Empfehlungen für die sichere Handhabung und beziehen sich nur auf das hier bezeichnete Produkt und die beschriebenen Verwendungszwecke. Diese Informationen sind nicht übertragbar, wenn das Produkt mit anderen Materialien vermischt wird oder wenn es anders, als in diesem Sicherheitsdatenblatt beschrieben, verwendet wird. Insbesondere weil jedes weitere Material ggf. unbekannte Risiken im Gemisch hervorrufen kann und dadurch Vorsicht geboten ist. Es ist die alleinige Verantwortung des Benutzers festzustellen, ob der beabsichtigte Verwendungszweck des Produktes im Sicherheitsdatenblatt genannt ist.

SICHERHEITSDATENBLATT


erstellt gemäß Anhang II der REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 und Verordnung (EU) Nr. 453/2010.

Version 1.4

Überarbeitet am 08.02.2016
Datum der ersten Ausgabe 21.03.2013

Druckdatum 12.05.2016

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens	
1.1. Produktidentifikator	
Produktname	Mischung aus Calciumdihydrat, 1 bis max. 25 Gew.-% Braunkohlenkoksstaub und Calciumcarbonat
Synonyme	Mischung aus Calciumdihydrat, Braunkohlenkoksstaub und Calciumcarbonat; Mischung aus Kalkhydrat, mahlaktiviertem Herdofenkoks (HOK®) und Calciumcarbonat; Mischung aus Sorbacal® H oder SP oder SPS, Braunkohlenkoksstaub und Calciumcarbonat. Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.
Handelsname	Sorbacal® 3K L H 15 60 lo
1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird	
<p>Die Verwendungen sind nachfolgend allgemein beschrieben. Alle identifizierten Kombinationen von Verwendungsdeskriptoren sind in Tabelle 1 im Anhang aufgeführt</p> <p>Andere Aktivitäten im Zusammenhang mit Produktion und Dienstleistungen Umweltschutz</p> <p>Nach Stand der Technik gibt es keine bekannte Anwendung, die nicht durchgeführt werden darf.</p>	
1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt	
Firma	Rheinkalk GmbH
Anschrift	Am Kalkstein 1 42489 Wülfrath Deutschland
Telefon	+492058170
Telefax	+492058172210
E-Mail-Adresse der für Sicherheitsdatenblätter zuständigen Person:	msds@rheinkalk.de

1.4. Notrufnummer	
Notrufnummer (Europa)	112 <i>Diese Telefonnummer ist 24 Stunden pro Tag, 7 Tage die Woche besetzt.</i>
Notrufnummer (Firma)	+49 2058 17 0 <i>Diese Telefonnummer ist 24 Stunden pro Tag, 7 Tage die Woche besetzt.</i>
ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren	
2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs	
Skin Irrit.2, H315, Exposition: Haut Eye Dam.1, H318, STOT SE3, H335, Exposition: Einatmen	
Weitere Information	
Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.	
2.2. Kennzeichnungselemente	
<u>Gefahrenpiktogramme</u>	
	
<u>Signalwort</u>	
Gefahr	
<u>Gefahrenhinweise</u>	
H315: Verursacht Hautreizungen. H318: Verursacht schwere Augenschäden. H335: Kann die Atemwege reizen.	
<u>Sicherheitshinweise</u>	
P102: Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. P280: Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen. P305 + P351 + P338: BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P302 + P352: BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen. P310: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen. P261: Einatmen von Staub/ Rauch/ Gas/ Nebel/ Dampf/ Aerosol vermeiden. P304 + P340: BEI EINATMEN: An die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert. P501: Inhalt/Behälter in Übereinstimmung mit örtlichen Vorschriften entsorgen.	
2.3. Sonstige Gefahren	
Der Stoff erfüllt nicht die Kriterien eines PBT- oder vPvB-Stoffs.	

Es wurden keine anderen Risiken festgestellt.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemisch

Bezeichnung des Gemisches: Mischung aus Calciumdihydrat, 1 bis max. 25 Gew.-% Braunkohlenkoksstaub und Calciumcarbonat



Gefährliche Bestandteile:

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	EG-Nr.	REACH Nr.	INDEX-Nr.	Gewichtsprozent	VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008
Calcium dihydroxid	1305-62-0	215-137-3	01-2119475151-45	—	>=1 - <=98	Skin Irrit. 2 H315 Eye Dam. 1 H318 STOT SE 3 H335
Calcium carbonat	1317-65-3	215-279-6	—	—	>=1 - <=98	—
Kohlenstoff	65996-77-2	266-010-4	—	—	>=1 - <=25	—

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

<u>Allgemeine Hinweise</u>	Keine Nachwirkungen bekannt. In jedem Fall sollte ein Arzt aufgesucht werden, es sei denn in geringfügigen Fällen.
<u>Einatmen</u>	Staubquelle entfernen oder betroffene Person an die frische Luft bringen. Sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen.
<u>Hautkontakt</u> 	Die verunreinigten Körperoberflächen vorsichtig und sorgfältig abwischen, um alle Spuren des Produkts zu entfernen. Betroffenen Bereich umgehend mit viel Wasser abwaschen. Verschmutzte Kleidung ausziehen. Bei andauernder Hautreizung einen Arzt benachrichtigen.
<u>Augenkontakt</u> 	Sofort mit viel Wasser ausspülen und Arzt konsultieren.
<u>Verschlucken</u>	Mund mit Wasser ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken. KEIN Erbrechen herbeiführen. Arzt aufsuchen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen	
Das Produkt ist oral, dermal oder inhalativ aufgenommen nicht akut toxisch. Der Stoff ist als die Haut und die Atemwege reizend eingestuft und kann schwere Augenschäden verursachen. Es gibt keine Bedenken hinsichtlich schädlicher systemischer Effekte, da lokale Effekte (pH-Effekt) das Hauptgesundheitsrisiko darstellen.	
4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung	
Bitte beachten Sie die Hinweise von Abschnitt 4.1	
ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung	
5.1. Löschmittel	
Geeignete Löschmittel	Trockenpulver-, Schaum- oder CO ₂ - Feuerlöscher verwenden, um den Umgebungsbrand zu löschen. Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.
Ungeeignete Löschmittel	Kein Wasser verwenden.
5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren	
Bei Temperaturen über 580°C, zersetzt sich Calciumdihydroxid in Calciumoxid (CaO) und Wasser (H ₂ O): $\text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaO} + \text{H}_2\text{O}$. Calciumoxid reagiert mit Wasser und produziert Wärme. Dies kann Gefahr bei entflammablen Materialien bedeuten. Beim Erhitzen über 800 °C kann sich Kohlenstoff (C) in Kohlenmonoxid (CO) und Kohlenstoffdioxid (CO ₂) zersetzen. Bei Erhitzen über 600 °C zersetzt sich Calciumcarbonat in Calciumoxid (CaO) und Kohlenstoffdioxid (CO ₂). Calciumoxid reagiert mit Wasser unter Hitzeentwicklung. Mögliche Gefährdung für entflammbares Material.	
5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung	
Staubbildung vermeiden. Atemschutzgerät verwenden. Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.	
ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung	
6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren	
6.1.1. Hinweis für das Personal außerhalb des Notdienstes	Adäquate Belüftung sicherstellen. Staubentwicklung so gering wie möglich halten. Ungeschützte Personen fernhalten. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden – geeignete Schutzausrüstung tragen (siehe Abschnitt 8). Einatmen von Staub vermeiden – ausreichende Belüftung sicherstellen bzw. geeignete Atemschutzgeräte benutzen (siehe Abschnitt 8). Alle Zündquellen entfernen.

6.1.2. Hinweis für das Notdienstpersonal	Siehe Abschnitt 6.1.1
6.2. Umweltschutzmaßnahmen	
Verschüttetes Produkt aufnehmen. Produkt möglichst trocken halten. Bereiche möglichst abdecken, um unnötige Staubentwicklung zu vermeiden. Unkontrollierte Freisetzung in Gewässer und die Kanalisation vermeiden (pH-Anstieg). Die unkontrollierte Freisetzung in Gewässer muß der zuständigen Behörde gemeldet werden.	
6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung	
Staubbildung vermeiden. Material möglichst trocken halten. Das Produkt mechanisch auf trockenem Wege aufnehmen. Staubsauger benutzen oder in Säcke schaufeln.	
6.4. Verweis auf andere Abschnitte	
Für weitere Informationen zur Expositionsüberwachung / zum Personenschutz oder zum Thema Entsorgung, siehe Abschnitte 8 und 13 sowie den Anhang des Sicherheitsdatenblatts.	
ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung	
7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung	
7.1.1. Schutzmaßnahmen	Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8. Staubentwicklung vermeiden. Staubquellen abdecken, Absaugung einschalten (Staubsammler am Arbeitsplatz). Abfülleinrichtungen sollten abgedichtet sein. Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung oder eines ausreichenden Atemschutzes (s. Abschnitt 8). Bei Umgang mit Sackware müssen die Sicherheitshinweise nach Richtlinie 90/269/EWG beachtet werden. Bei Befüllvorgängen von Siloanlagen und Behältern Förderlufttemperatur auf max. 80°C begrenzen Maximale Prozesstemperatur: 180°C.
7.1.2. Hinweise zu allgemeinen Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz	Inhalation, Verschlucken und Haut- und Augenkontakt vermeiden. Es sind allgemeine Arbeitshygienemaßnahmen zur Gewährleistung einer sicheren Handhabung des Stoffs erforderlich. Zu diesen Maßnahmen gehören Praktiken für Hygiene und Sauberkeit (z.B. regelmäßiges Reinigen mit geeigneten Reinigungsmitteln), kein Trinken, Essen und Rauchen am Arbeitsplatz. Duschen und Kleidungswechsel nach Schichtende. Keine

verschmutzte Kleidung außerhalb des Arbeitsplatzes tragen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

An einem trockenen Ort aufbewahren.
 Einwirkung mit Luft und Feuchtigkeit minimieren, um Zerfall zu vermeiden.
 Loselagerung im speziell geeigneten Silos.
 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
 Von Säuren, größeren Mengen Papier, Stroh und Nitroverbindungen fernhalten.
 Aluminium ist nicht für Transport oder Lagerung geeignet, wenn die Gefahr von Kontakt mit Wasser besteht.
 Von Oxidationsmitteln fernhalten.
 Die Lagertemperatur darf 80°C nicht überschreiten.
 Silo muss einen hermetischen Verschluss ermöglichen, um Luftverlust zu vermeiden und oxidative Reaktionen zu verhindern. Zündquellen vermeiden.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Die identifizierten Verwendungen in Tabelle 1 des Anhangs dieses Sicherheitsdatenblatts sind zu beachten.
 Weitere Informationen sind den entsprechenden Expositionsszenarien im Anhang zu entnehmen.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Expositionsgrenzwerte

Chemische Bezeichnung	Form	Grenzwert	Rechtsgrundlage
Calcium dihydroxid	Arbeitsplatzgrenzwerte Atembarer Staub	1 mg/m ³	Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS)
Calcium carbonat	Zeitbezogene Durchschnittskonzentration einatembare Staub	10 mg/m ³	Keine Daten verfügbar
	Zeitbezogene Durchschnittskonzentration Atembarer Staub	3 mg/m ³	
Kohlenstoff	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar	Informationen vom Anbieter.

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung

Arbeitnehmer

Chemische Bezeichnung	Expositionswege	Akut - lokale Effekte	Akut - systemische Effekte	Langzeit - lokale Effekte	Langzeit - systemische Effekte
Calcium dihydroxid	Oral	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich
	Einatmen	4 mg/m ³ Atembarer Staub	keine Gefahr identifiziert	1 mg/m ³ Atembarer Staub	keine Gefahr identifiziert
	Haut	keine Exposition erwartet	keine Gefahr identifiziert	keine Exposition erwartet	keine Gefahr identifiziert
Calcium carbonat	Oral	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich
	Einatmen	keine Gefahr identifiziert	keine Gefahr identifiziert	keine Gefahr identifiziert	10 mg/m ³
	Haut	keine Gefahr identifiziert	keine Gefahr identifiziert	keine Gefahr identifiziert	keine Gefahr identifiziert

Kohlenstoff	Oral	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich
	Einatmen	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar
	Haut	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar

Verbraucher

Chemische Bezeichnung	Expositionswege	Akut - lokale Effekte	Akut - systemische Effekte	Langzeit - lokale Effekte	Langzeit - systemische Effekte
Calcium dihydroxid	Oral	keine Exposition erwartet	keine Exposition erwartet	keine Exposition erwartet	keine Exposition erwartet
	Einatmen	4 mg/m ³ Atembarer Staub	keine Gefahr identifiziert	1 mg/m ³ Atembarer Staub	keine Gefahr identifiziert
	Haut	keine Exposition erwartet	keine Exposition erwartet	keine Exposition erwartet	keine Gefahr identifiziert
Calcium carbonat	Oral	keine Exposition erwartet	6,1 mg/kg Körpergewicht/ Tag	keine Exposition erwartet	6,1 mg/kg Körpergewicht/ Tag
	Einatmen	keine Gefahr identifiziert	keine Gefahr identifiziert	keine Gefahr identifiziert	10 mg/m ³
	Haut	keine Gefahr identifiziert	keine Gefahr identifiziert	keine Gefahr identifiziert	keine Gefahr identifiziert
Kohlenstoff	Oral	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar
	Einatmen	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar
	Haut	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration




Chemische Bezeichnung	Umweltschutzziel							
	Süßwasser	Süßwasser sediment	Meerwasser	Meeres sediment	Nahrungskette	Abwasser kläranlagenmikroorganismen	Boden	Luft
Calcium dihydroxid	0,49 mg/l	Keine Daten verfügbar	0,32 mg/l	Keine Daten verfügbar	Keine Bioakkumulation.	3 mg/l	1.080 mg/kg Boden Trockengewicht (TW)	keine Gefahr identifiziert
Calcium carbonat	keine Gefahr identifiziert	keine Gefahr identifiziert	keine Gefahr identifiziert	keine Gefahr identifiziert	keine Gefahr identifiziert	100 mg/l	keine Gefahr identifiziert	keine Gefahr identifiziert
Kohlenstoff	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Zur Begrenzung möglicher Exposition ist Staubbildung zu vermeiden. Darüber hinausgehend ist eine angemessene Schutzkleidung angeraten. Ein Augenschutz ist zu tragen (z.B. Schutzbrille oder -visier), es sei denn, ein möglicher Kontakt mit den Augen kann aufgrund der Art der Verwendung ausgeschlossen werden (z.B. geschlossenes System). Zudem sind je nach Erforderlichkeit ein Gesichtsschutz, Schutzkleidung sowie Sicherheitsschuhe zu tragen. Bitte beachten Sie das für Ihre Anwendung relevante Expositionsszenarium im Anhang zu diesem Sicherheitsdatenblatt.

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Handhabung des Produkts sollte möglichst in abgedichteten Anlagen erfolgen, oder es sollte eine ausreichende Lüftung vorhanden sein, um die Staubbelastung unterhalb des Arbeitsplatzgrenzwertes zu halten. Anderenfalls geeignete Schutzausrüstung tragen.

8.2.2. Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung	
8.2.2.1. Augen-/Gesichtsschutz 	Keine Kontaktlinsen tragen. Bei Pulver dicht schließende Schutzbrille mit Seitenschutz oder Vollsichtbrille tragen. Tragbare Augenspülung wird empfohlen.
8.2.2.2. Hautschutz 	Zugelassene nitrilgetränkte Baumwollhandschuhe mit CE-Kennzeichnung tragen. Die Kleidung sollte die Haut vollständig abdecken; lange Hosen, langärmeligen Overall mit dicht schließenden Bündeln, säure- bzw. laugenbeständiges und gegen Staub undurchlässiges Schuhwerk tragen.
8.2.2.3. Atemschutz 	Es wird eine örtliche Belüftung empfohlen, um die Konzentrationen unter den festgelegten Grenzwerten zu halten. Es wird empfohlen je nach erwarteter Exposition eine geeignete Partikelfiltermaske zu tragen - bitte beachten Sie das relevante Expositionsszenarium im Anhang.
8.2.2.4. Thermische Gefahren	Kann sich an offenen Flammen entzünden.
8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition	Abluft aus Lüftungsanlagen sollte vor Austritt in die Atmosphäre gefiltert werden. Verschüttetes Produkt aufnehmen. Produkt möglichst trocken halten. Bereiche möglichst abdecken, um unnötige Staubentwicklung zu vermeiden. Unkontrollierte Freisetzung in Gewässer und die Kanalisation vermeiden (pH-Anstieg). Die unkontrollierte Freisetzung in Gewässer muß der zuständigen Behörde gemeldet werden. Weitere Informationen sind den entsprechenden Expositionsszenarien im Anhang zu entnehmen.
ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften	
9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften	
Aussehen:	Farbe: grau schwarz Form: Feste Form
Geruch:	geruchlos
Geruchsschwelle:	Nicht anwendbar
pH-Wert:	12,4; 20 °C; Gesättigte Lösung, als Ca(OH) ₂
Schmelzpunkt:	> 450 °C
Siedepunkt:	Nicht anwendbar (Feststoff mit einem Schmelzpunkt > 450°C)
Flammpunkt:	Nicht anwendbar
Verdampfungsgeschwindigkeit:	Nicht anwendbar (Feststoff mit einem Schmelzpunkt > 450°C)
Entzündlichkeit:	Brennbarer fester Stoff (Brandklasse A)

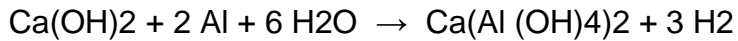
	Brennverhalten nach VDI 2263: BZ 2 (kurzes Entzünden und rasches Erlöschen). Nicht leichtentzündlich nach VDI 2263 Untere Entzündbarkeitsgrenze: Keine Daten verfügbar Obere Entzündbarkeitsgrenze: Keine Daten verfügbar
Explosive Eigenschaften:	Nicht explosiv <u>Obere / Untere Explosionsgrenze</u> untere: Keine Daten verfügbar obere: Keine Daten verfügbar
Dampfdruck:	Nicht anwendbar (Feststoff mit einem Schmelzpunkt > 450°C)
Dampfdichte:	Nicht anwendbar
Relative Dichte:	2,16 - 2,55 g/cm ³ ; Berechnungsmethode
Schüttdichte	459,5 - 1.017,5 kg/m ³ ; Berechnungsmethode
Löslichkeit(en):	1.844,9 mg/l; 20 °C; Untersuchungsergebnis, EU A.6 Methode; als Ca(OH) ₂
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser:	Nicht anwendbar (anorganische Substanz).
Selbstentzündungstemperatur:	Keine relative Selbstentzündungstemperatur unter 400°C (Untersuchungsergebnis, EU A.16 Methode).
Zersetzungstemperatur:	> 580 °C;
Viskosität, kinematisch:	Nicht anwendbar (Feststoff mit einem Schmelzpunkt > 450°C)
Oxidierende Eigenschaften:	Keine Oxidationseigenschaften (basierend auf der chemischen Struktur enthält der Stoff keinen Überschuss an Sauerstoff oder andere Strukturgruppen, die bekanntermaßen die Tendenz zeigen, mit brennbarem Material exotherm zu reagieren)
9.2. Sonstige Angaben	
Keine Daten verfügbar	
ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität	
10.1. Reaktivität	
In wässrigen Medien dissoziiert Calciumdihydroxid in Calcium-Kationen und Hydroxyl-Anionen (unterhalb der Grenze der Wasserlöslichkeit).	
10.2. Chemische Stabilität	
Unter normalen Verwendungs- und Aufbewahrungsbedingungen (trockene Lagerung) ist das Produkt stabil.	
10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen	
Das Produkt reagiert exotherm mit Säuren. Dies kann Gefahr bei Anwesenheit von brandfördernden Stoffen bedeuten.	

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Für Informationen über die zu vermeidenden Bedingungen finden Sie in Abschnitt 7.

10.5. Unverträgliche Materialien

Das Produkt reagiert exotherm mit Säuren unter Bildung von Salzen.
Reagiert mit Aluminium und Messing bei Anwesenheit von Feuchtigkeit unter Bildung von Wasserstoff.



Oxidationsmittel

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Zersetzungsprodukte, die bei Erwärmung entstehen, finden Sie in ABSCHNITT 5.
Zersetzt sich durch Reaktion mit starken Säuren.

Weitere Information

Calciumdihydroxid reagiert mit Kohlendioxid unter Bildung von Calciumcarbonat, einem verbreiteten Naturprodukt.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Ca(OH)₂

Calciumdihydroxid ist nicht akut toxisch.

Oral LD₅₀ > 2000 mg/kg bw (OECD 425, Ratte)

Dermal LD₅₀ > 2500 mg/kg bw (OECD 402, Kaninchen)

Inhalation: keine Daten verfügbar

Einstufung bezüglich akuter Toxizität ohne Gewähr.

CaCO₃

Oral LD₅₀ > 2000 mg/kg bw (OECD 420, Ratte)

Dermal LD₅₀ > 2000 mg/kg bw (OECD 402, Ratte)

Inhalation LC₅₀ (4h) > 3 mg/L Luft (OECD 403, Ratte)

Die Substanz hat eine geringe akute Toxizität hinsichtlich Inhalation und der dermalen und oralen Expositionswege.

C

Nicht toxisch

Schwere Augenschädigung/-reizung

Ca(OH)₂

Calciumdihydroxid kann schwere Augenschäden verursachen (Studien zu Augenreizungen (In-vivo-Tests, Kaninchen)).

Angesichts der Versuchsergebnisse erfordert Calciumdihydroxid eine Einstufung als stark augenreizend [Augenschäden 1 (H318 - Verursacht schwere Augenschäden)].

CaCO₃

(Kaninchen), OECD 405 - nicht reizend

C

Produkt verursacht in hohen Konzentrationen schwere Entzündungen der Binde- und Hornhaut.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Ca(OH)₂

Calciumdihydroxid reizt die Haut (OECD 404, In-vivo-Tests, Kaninchen).

Angesichts der Versuchsergebnisse erfordert Calciumdihydroxid eine Einstufung als hautreizend [Hautreizungen 2 (H315 – Verursacht Hautreizungen)].

CaCO₃

(Kaninchen), OECD 404 - nicht reizend

C

Verursacht milde Hautreizungen.

Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Ca(OH)₂

Keine Daten verfügbar.

Das Produkt gilt aufgrund der Wirkungsweise (pH-Effekt) und der Bedeutung von Calcium in der menschlichen Ernährung nicht als hautsensibilisierend. Einstufung bezüglich der Sensibilisierung ohne Gewähr.

CaCO₃

Verursacht keine Hautsensibilisierung.

C

Verursacht keine Hautsensibilisierung.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Ca(OH)₂

Die Toxizität von Calcium bei oraler Aufnahme ist Gegenstand der vom Lebensmittelausschuss (SCF) bestimmten höchsten Zufuhr (UL) für Erwachsene, nämlich: UL = 2500 mg/d, d.h. 36 mg/kg bw/d (70 kg Person) für Calcium.

Die Toxizität von Ca(OH)₂ bei dermalen Aufnahme wird in Anbetracht der zu erwartenden unbedeutenden Aufnahme über die Haut und angesichts lokaler Reizung als bedeutendste gesundheitsrelevante Wirkung (pH-Effekt) als nicht relevant erachtet.

Die Toxizität von Ca(OH)₂ durch Einatmen (lokaler Effekt, Reizung der Schleimhäute) ist Gegenstand eines vom Wissenschaftlichen Ausschuss für die Grenzwerte berufsbedingter Exposition (SCOEL) bestimmten 8-h TWA von 1 mg/m³ einatembarem Staub (siehe Abschnitt 8.1).

Demzufolge ist eine Einstufung von Ca(OH)₂ bezüglich der Toxizität bei verlängerter Exposition nicht erforderlich.

CaCO₃

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

C

Einatmen des Staubs verursacht Unbehagen in den oberen Atemwegen. Wirkt in hoher Konzentration reizend auf die Atemwege.

Karzinogenität

Ca(OH)₂

Calcium (verabreicht in Form von Calciumlactat) ist nicht karzinogen (Untersuchungsergebnis, Ratte).

Der pH-Effekt des Produktes ruft kein Krebsrisiko hervor.

Aus humanepidemiologische Daten geht ebenfalls hervor, dass kein karzinogenes Potential von Produkt vorliegt.

Einstufung bezüglich Karzinogenität ohne Gewähr.

CaCO₃

Calcium (verabreicht in Form von Calciumlactat) ist nicht karzinogen (Untersuchungsergebnis, Ratte).

Der pH-Effekt des Produktes ruft kein Krebsrisiko hervor.

Aus humanepidemiologische Daten geht ebenfalls hervor, dass kein karzinogenes Potential von Produkt vorliegt.

Einstufung bezüglich Karzinogenität ohne Gewähr.

C

Nicht als krebserzeugendes Produkt für den Menschen einstuftbar.

Keimzell-Mutagenität

Ca(OH)₂

Rückmutationstest an Bakterien (Ames-Test, OECD 471): Negativ

Test auf Chromosomenaberrationen in Säugetierzellen: Negativ

In Anbetracht der Allgegenwärtigkeit von Ca und der physiologischen Irrelevanz jeglichen pH-Anhebung in wässrigen Medien, besitzt das Produkt offensichtlich kein genotoxisches Potential.

Einstufung bezüglich Genotoxizität ohne Gewähr.

CaCO₃

In-vitro-Tests zeigten keine erbgutverändernden Wirkungen

C

Enthält keinen als erbgutverändernd eingestuften Bestandteil

Reproduktionstoxizität

Ca(OH)₂

Calcium (verabreicht in Form von Calciumcarbonat) ist nicht reproduktionstoxisch (Untersuchungsergebnis, Maus).

Der pH-Effekt ruft keine Gefahr für die Fortpflanzung hervor.

Aus humanepidemiologische Daten geht ebenfalls hervor, dass kein Potential für Reproduktionstoxizität des Produktes vorliegt.

Weder Tierversuchsstudien noch klinische Studien am Menschen zu verschiedenen Calciumsalzen haben Auswirkungen auf Fortpflanzung und Entwicklung ergeben. Siehe auch die Angaben des Lebensmittelausschusses (SCF) (Abschnitt 16.6). Das Produkt ist also nicht toxisch für die Reproduktion und/oder Entwicklung.

Eine Einstufung bezüglich der Reproduktionstoxizität gemäß Verordnung (EG) 1272/2008 ist nicht erforderlich.

CaCO₃

Calcium (verabreicht in Form von Calciumcarbonat) ist nicht reproduktionstoxisch (Untersuchungsergebnis, Maus).

Der pH-Effekt ruft keine Gefahr für die Fortpflanzung hervor.

Aus humanepidemiologische Daten geht ebenfalls hervor, dass kein Potential für Reproduktionstoxizität des Produktes vorliegt.

Weder Tierversuchsstudien noch klinische Studien am Menschen zu verschiedenen Calciumsalzen haben Auswirkungen auf Fortpflanzung und Entwicklung ergeben. Siehe auch die Angaben des Lebensmittelausschusses (SCF) (Abschnitt 16.6). Das Produkt ist also nicht toxisch für die Reproduktion und/oder Entwicklung.

Eine Einstufung bezüglich der Reproduktionstoxizität gemäß Verordnung (EG) 1272/2008 ist nicht erforderlich.

C

Keine Effekte auf die Fruchtbarkeit.
Basierend auf Hinweisen bei Menschen

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Ca(OH)₂

Aus Humandaten ist zu schließen, dass Ca(OH)₂ die Atemwege reizt. Wie in der SCOEL-Empfehlung zusammengefasst und bewertet (Anonymous, 2008), ist Calciumdihydroxid, gestützt auf Humandaten, als die Atemwege reizend eingestuft [STOT SE 3 (H335 – Kann die Atemwege reizen)].

CaCO₃

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

C

Keine Daten verfügbar

Aspirationsgefahr

Ca(OH)₂

Von dem Produkt sind keine Anzeigen auf dem Aspirationsgefahr bekannt.

CaCO₃

Von dem Produkt sind keine Anzeigen auf dem Aspirationsgefahr bekannt.

C

Von dem Produkt sind keine Anzeigen auf dem Aspirationsgefahr bekannt.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

12.1.1. Toxizität gegenüber Fischen

Ca(OH)₂: LC50 (96h) für Süßwasserfische: 50,6 mg/l (Calciumdihydroxid)
LC50 (96h) für Salzwasserfische: 457 mg/l (Calciumdihydroxid)
CaCO₃: Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle); LC50 >100% v/v; 96 h; OECD Prüfrichtlinie 203; Überschreitet die maximale Löslichkeit der Stoffe.
C: Nicht anwendbar

12.1.2. Giftigkeit zu den Wasserwirbellosen tieren

Ca(OH)₂: EC50 (48h) für wirbellose Süßwasserlebewesen: 49,1 mg/l (Calciumdihydroxid)
LC50 (96h) für wirbellose Salzwasserlebewesen: 158 mg/l (Calciumdihydroxid)
C: Nicht anwendbar
CaCO₃: Keine Daten verfügbar

12.1.3. Toxizität gegenüber Wasserpflanzen

Ca(OH)₂: EC50 (72h) für Süßwasseralgen: 184,57 mg/l (Calciumdihydroxid)
NOEC (72h) für Süßwasseralgen: 48 mg/l (Calciumdihydroxid)
CaCO₃: Desmodesmus subspicatus (Grünalge); EC50; 72 h; > 14 mg/l; OECD- Prüfrichtlinie 201; Überschreitet die maximale Löslichkeit der Stoffe.
C: Nicht anwendbar

12.1.4. Toxizität bei Mikroorganismen / Toxizität gegenüber Bakterien	<p>Ca(OH)₂: Bei hoher Konzentration bewirkt das Produkt eine Erhöhung des pH-Wertes. Dies wird zur Hygienisierung von Klärschlamm genutzt. CaCO₃: Belebtschlamm; EC₅₀; 3 h; > 1.000 mg/l; OECD- Prüfrichtlinie 208; Nicht toxisch C: Nicht anwendbar</p>
12.1.5. Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren	<p>Ca(OH)₂: NOEC (14d) für wirbellose Salzwasserlebewesen: 32mg/l (Calciumdihydroxid) CaCO₃: Daphnia magna (Großer Wasserfloh); LC₅₀ >100% v/v; 48 h; OECD- Prüfrichtlinie 202; Überschreitet die maximale Löslichkeit der Stoffe. C: Nicht anwendbar</p>
12.1.6. Toxizität gegenüber Bodenorganismen	<p>Ca(OH)₂: EC₁₀/LC₁₀ oder NOEC für Bodenmakroorganismen: 2000 mg/kg Boden dw (Calciumdihydroxid) EC₁₀/LC₁₀ oder NOEC für Bodenmikroorganismen: 12.000 mg/kg Boden dw (Calciumdihydroxid) CaCO₃: Bodenmikroorganismen; EC₅₀; 28 d; OECD- Prüfrichtlinie 216; Nicht toxisch Eisenia fetida (Regenwürmer); LC₅₀; 14 d; OECD- Prüfrichtlinie 207; Nicht akut toxisch C: Nicht anwendbar</p>
12.1.7. Toxizität bei Pflanzen	<p>Ca(OH)₂: NOEC (21d) für terrestrische Pflanzen: 1080 mg/kg CaCO₃: Avena sativa (Hafer); EC₅₀; 21 d; OECD- Prüfrichtlinie 208; Nicht akut toxisch C: Nicht anwendbar</p>
12.1.8. Sonstige Wirkungen	<p>Akuter pH-Effekt. Obwohl dieses Produkt zur Neutralisation von übersäuerten Wasser eingesetzt werden kann, können bei Überschreitung von 1 g/l Wasserorganismen geschädigt werden. Ein pH-Wert von > 12 wird sich aufgrund von Verdünnung und Karbonisierung schnell reduzieren</p>
12.1.9. Sonstige Angaben	<p>Keine</p>
12.2. Persistenz und Abbaubarkeit	
<p>Nicht zutreffend für anorganische Substanzen.</p>	
12.3. Bioakkumulationspotenzial	
<p>Nicht zutreffend für anorganische Substanzen.</p>	
12.4. Mobilität im Boden	
<p>Das nur schwach lösliche Calciumdihydroxid weist in den meisten Böden eine geringe Mobilität auf.</p>	
12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung	
<p>Keine Informationen verfügbar.</p>	

12.6. Andere schädliche Wirkungen
Keine sonstigen schädlichen Wirkungen festgestellt.
ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung
13.1. Verfahren der Abfallbehandlung
<p>Es sollte, wenn möglich, wiederverwendet oder recycelt werden. Wenn die Wiederverwendung oder Wiederverwertung nicht möglich ist, muss eine Entsorgung nach den örtlichen und nationalen Vorschriften erfolgen. Verarbeitung, Verwendung oder Kontamination des Produkts kann die Abfallbewirtschaftungsoptionen ändern. Der Abfall-Klassifizierungscode muss an dem Punkt der Abfallerzeugung bestimmt werden. Entsorgen Sie die Behälter und ungenutzten Inhaltstoffe gemäß den im Mitgliedsstaats geltenden und lokalen Anforderungen. Die verwendete Verpackung ist nur für die Verpackung dieses Produkt gedacht; es sollte nicht für andere Zwecke genutzt werden. Wenn die verwendete Verpackung mehr als 3% des Kalkprodukts enthält, muss sie als gefährlich angesehen werden.</p>
ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport
Das Produkt ist kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften (ADR (Straße), RID (Schiene), IMDG / GGVSea (Seeschifffahrt)).
14.1. UN-Nummer
nicht reguliert
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung
nicht reguliert
14.3. Transportgefahrenklassen
nicht reguliert
14.4. Verpackungsgruppe
nicht reguliert

14.5. Umweltgefahren	
Kein(e,er).	
14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	
Während des Transports sind dichte Silobehälter zu verwenden, um Staubentwicklung zu vermeiden.	
14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code	
nicht reguliert	
ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften	
15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch	
Zulassungen	Nicht erforderlich
Gebrauchsbeschränkungen	Keine
Sonstige Vorschriften (Europäische Union)	Das Produkt ist kein SEVESO-Stoff, kein Ozon abbauender Stoff und kein persistenter organischer Schadstoff.
Nationale Bestimmungen	Deutsche Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe - VwVwS schwach wassergefährdend (WGK 1)
15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung	
Für Ca(OH) ₂ eine chemische Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.	
ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben	
Die Daten basieren auf unseren neuesten Kenntnissen, stellen aber keine Garantie für bestimmte Produkteigenschaften dar und begründen kein rechtsgültiges Vertragsverhältnis.	
16.1. Gefahrenhinweise	
Gemisch	H315: Verursacht Hautreizungen. H318: Verursacht schwere Augenschäden. H335: Kann die Atemwege reizen.
Inhaltsstoffe	
Calcium dihydroxid	H315: Verursacht Hautreizungen. H318: Verursacht schwere Augenschäden. H335: Kann die Atemwege reizen.
Calcium carbonat	Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.
Kohlenstoff	Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.
16.2. Sicherheitshinweise	
	P102: Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

	<p>P280: Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen. P305 + P351 + P338: BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P302 + P352: BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen. P310: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen. P261: Einatmen von Staub/ Rauch/ Gas/ Nebel/ Dampf/ Aerosol vermeiden. P304 + P340: BEI EINATMEN: An die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert. P501: Inhalt/Behälter in Übereinstimmung mit örtlichen Vorschriften entsorgen.</p>
<p>16.3. Abkürzungen</p>	
	<p>DNEL: Grenzwert, unterhalb dessen der Stoff keine Wirkung ausübt EC50: mittlere effektive Konzentration LC50: mittlere letale Konzentration LD50: mittlere letale Dosis NOEC: höchste Konzentration ohne Wirkung OEL: Grenzwert für die Exposition am Arbeitsplatz PBT: persistente bioakkumulierende und toxische Stoffe PNEC: vorhergesagte Konzentration, bei der keine Wirkung auftritt SDS: Sicherheitsdatenblatt STEL: Grenzwert für kurzzeitige Exposition STOT: Spezifische Zielorgan-Toxizität TWA: Zeitbezogene Durchschnittskonzentration vPvB: sehr persistente, sehr bioakkumulierende Stoffe</p>
<p>16.4. Datenquellen</p>	
<p>Anonymous, 2006: Tolerable upper intake levels for vitamins and minerals Scientific Committee on Food, European Food Safety Authority, ISBN: 92-9199-014-0 [SCF document] (Höchste tolerierbare Vitamin- und Mineralstoffzufuhr, Wissenschaftlicher Lebensmittelausschuss, Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit) Anonymous, 2008: Recommendation from the Scientific Committee on Occupational Exposure Limits for calcium oxide (CaO) and calcium dihydroxide (Ca(OH)₂), European Commission, DG Employment, Social Affairs and Equal Opportunities, SCOEL/SUM/137 February 2008</p> <p>Sofern nicht anders gekennzeichnet, wird die Einstufung des Gemisches durch Gefährdungsbeurteilung der einzelnen Mischungsbestandteile abgeleitet [Verordnung (EG) Nr. 1272/2008].</p>	

16.5. Hinzugefügt, gestrichen oder abgeändert

Abänderungen gegenüber der letzten Ausgabe werden am Rand hervorgehoben. Diese Version ersetzt alle früheren Ausgaben.

Haftungsausschluss

Dieses Sicherheitsdatenblatt (SDS) basiert auf den gesetzlichen Bestimmungen der REACH-Verordnung (EG 1907/2006; Artikel 31 und Anhang II), in der geänderten Fassung. Seine Inhalte sind als Richtlinie für eine angemessene vorsichtige Handhabung des Materials gedacht. Es liegt in der Verantwortung der Empfänger dieses SDS sicherzustellen, dass die darin enthaltenen Informationen von allen Personen, die das Produkt verwenden, handhaben, entsorgen oder in irgendeiner Weise mit diesem in Berührung kommen, sorgfältig gelesen und verstanden werden. Die Informationen und Anweisungen in diesem SDS beruhen auf dem aktuellen Stand der wissenschaftlichen und technischen Kenntnisse zum angegebenen Zeitpunkt der Herausgabe. Es ist nicht als Garantie für irgendeine technische Leistungsfähigkeit oder Eignung für bestimmte Anwendungen zu verstehen und begründet kein rechtsgültiges Vertragsverhältnis. Diese Version des SDS ersetzt alle vorherigen Versionen.

Anhang: Expositionsszenarien

Das vorliegende Dokument enthält alle einschlägigen arbeitsplatz- und umweltbezogenen Expositionsszenarien (ES) für die Herstellung und Verwendung von Calciumdihydroxid gemäß den Anforderungen der REACH-Verordnung (Verordnung (EG) Nr. 1907/2006). Bei der Entwicklung der ES wurden die Verordnung und die einschlägigen REACH-Leitlinien in Betracht gezogen. Bei der Beschreibung der erfassten Verwendungen und Verfahren wurde das Kapitel „R.12: System der Verwendungsdeskriptoren“ (Version 2, März 2010, ECHA-2010-G-05-DE), bei der Beschreibung und Umsetzung der Risikomanagementmaßnahmen (RMM) das Kapitel „R.13 – Risk management measures“ [Risikomanagementmaßnahmen] (Version: 1.1, Mai 2008), bei der Abschätzung der berufsbedingten Exposition das Kapitel „R.14 – Occupational exposure estimation“ [Abschätzung der beruflichen Exposition] (Version: 2, Mai 2010, ECHA-2010-G-09-EN) und bei der Abschätzung der Umweltextposition das Kapitel „R.16 – Environmental exposure estimation“ [Abschätzung der Umweltextposition] (Version: 2, Mai 2010, ECHA-10-G-06-EN) herangezogen.

Angewandte Methode zur Abschätzung der Umweltextposition

In den Expositionsszenarien für die Umwelt wird nur auf die Abschätzung auf lokaler Ebene unter Einbeziehung kommunaler Kläranlagen oder industrieller Abwasserkläranlagen, sofern zutreffend, für industrielle und gewerbliche Zwecke eingegangen, da davon ausgegangen wird, dass eventuell auftretende Auswirkungen auf lokaler Ebene zum Tragen kommen.

1) Industrielle Verwendungen (lokale Ebene)

Die Expositionsabschätzung und Risikobeurteilung ist nur für die aquatische Umwelt unter Einbeziehung kommunaler Kläranlagen/Abwasserkläranlagen, sofern zutreffend, relevant, da sich die Emissionen in den industriellen Stadien überwiegend auf (Ab-)Wasser beziehen. In der aquatischen Wirkungs- und Risikobeurteilung wird lediglich die Auswirkung auf Organismen/Ökosysteme aufgrund möglicher pH-Änderungen im Zusammenhang mit OH⁻Einleitungen behandelt. Die Expositionsabschätzung für die aquatische Umwelt befasst sich nur mit den möglichen pH-Änderungen im Abwasser von Kläranlagen sowie in Oberflächengewässern im Zusammenhang mit OH⁻Einleitungen auf lokaler Ebene und besteht in der Abschätzung der daraus resultierenden pH-Wirkung: Der pH-Wert des Oberflächengewässers sollte nicht über 9 ansteigen (im Allgemeinen können die meisten Wasserorganismen pH-Werte im Bereich 6-9 tolerieren).

Die Risikomanagementmaßnahmen für die Umwelt zielen darauf ab, die Einleitung von Calciumdihydroxid-Lösungen in kommunales Abwasser oder Oberflächengewässer zu vermeiden, sofern davon ausgegangen wird, dass solche Einleitungen signifikante pH-Änderungen zur Folge haben. Während der Einleitung in offenes Gewässer ist eine regelmäßige Überprüfung des pH-Werts erforderlich. Einleitungen sollten so erfolgen, dass die pH-Änderungen im aufnehmenden Oberflächengewässer minimal gehalten werden. Der pH-Wert des Abwassers wird in der Regel gemessen und kann problemlos neutralisiert werden, wie dies häufig durch nationale Gesetze gefordert wird.

2) Gewerbliche Verwendungen (lokale Ebene)

Die Expositionsabschätzung und Risikobeurteilung ist nur für die aquatische und terrestrische Umwelt relevant. Die aquatische Wirkungs- und Risikobeurteilung wird durch die pH-Wirkung bestimmt. Dennoch wird das klassische Risikoverhältnis (Risk Characterisation Ratio, RCR) basierend auf der vorausgesagten Umweltkonzentration (Predicted Environmental Concentration, PEC) und der geschätzten Nicht-Effekt-Konzentration (Predicted No-Effect Concentration, PNEC) ermittelt. Die gewerblichen Verwendungen auf lokaler Ebene beziehen sich auf Anwendungen auf landwirtschaftlichem oder städtischem Boden. Die Umweltextposition wird basierend auf Daten und unter Verwendung eines Modellierungstools abgeschätzt. Zur Abschätzung der terrestrischen und aquatischen Exposition wird das Modellierungstool FOCUS/Exposit verwendet (normalerweise für Biozidanwendungen bestimmt).

Einzelheiten sind in den jeweiligen Szenarien enthalten.

Angewandtes Verfahren zur Abschätzung der berufsbedingten Exposition

Per Definition muss durch ein Expositionsszenarium (ES) beschrieben werden, unter welchen Verwendungsbedingungen (VB) und durch welche Risikomanagementmaßnahmen (RMM) eine sichere Handhabung des Stoffs gewährleistet werden kann. Dies wird nachgewiesen, wenn die geschätzte Expositionshöhe unter der jeweiligen abgeleiteten Konzentration, bei der keine Schädwirkungen auftreten (Derived No-Effect Level, DNEL) liegt, die im Risikoverhältnis (RCR)

ausgedrückt wird. Im Hinblick auf Arbeitnehmer basiert die wiederholte DNEL-Dosis für das Einatmen sowie die akute DNEL-Dosis für das Einatmen auf den entsprechenden Empfehlungen des Wissenschaftlichen Ausschusses für die Grenzwerte berufsbedingter Exposition gegenüber chemischen Arbeitsstoffen (Scientific Committee on Occupational Exposure Limits, SCOEL) von 1 mg/m³ bzw. 4 mg/m³.

In Fällen, in denen weder Messdaten noch analoge Daten vorliegen, wird die menschliche Exposition mit Hilfe eines Modellierungstools abgeschätzt. Auf der Screening-Ebene Stufe (Tier) 1 wird das Tool MEASE (<http://www.ebrc.de/mease.html>) eingesetzt, um die Inhalationsexposition gemäß der ECHA-Leitlinie (R.14) abzuschätzen.

Da sich die Empfehlungen des SCOEL auf lungengängigen Staub beziehen, während die Expositionsabschätzung in MEASE die inhalierbare Fraktion widerspiegelt, ist in den nachfolgenden Expositionsszenarien eine zusätzliche Sicherheitsspanne enthalten, sofern MEASE zum Ableiten der Expositionsschätzungen verwendet wird.

Angewandte Methode zur Abschätzung der Verbraucherexposition

Per Definition muss in einem ES beschrieben werden, unter welchen Bedingungen eine sichere Handhabung der Stoffe, Zubereitungen oder Erzeugnisse gewährleistet werden kann. In Fällen, in denen weder Messdaten noch analoge Daten vorliegen, wird die Exposition mit Hilfe eines Modellierungstools geschätzt.

Im Hinblick auf Verbraucher basiert die wiederholte DNEL-Dosis für das Einatmen sowie die akute DNEL-Dosis für das Einatmen auf den entsprechenden Empfehlungen des SCOEL von 1 mg/m³ bzw. 4 mg/m³.

Im Hinblick auf die Inhalationsexposition gegenüber Pulver wurden die von van Hemmen abgeleiteten Daten (van Hemmen, 1992: Agricultural pesticide exposure data bases for risk assessment. Rev Environ Contam Toxicol. 126: 1-85.) für die Berechnung herangezogen. Die Inhalationsexposition für Verbraucher wird auf 15 µg/Stunde oder 0,25 µg/Minute geschätzt. Bei größeren Aufgaben wird von einer höheren Inhalationsexposition ausgegangen. Wenn die Produktmenge 2,5 kg übersteigt, wird ein Faktor von 10 vorgeschlagen, was zu einer Inhalationsexposition von 150 µg/Stunde führt. Zur Umrechnung dieser Werte in mg/m³ wird ein Standardwert von 1,25 m³/Stunde für das Atemvolumen unter leichten Arbeitsbedingungen angenommen (van Hemmen, 1992), sodass sich bei kleineren Aufgaben ein Wert von 12 µg/m³ und bei größeren Aufgaben von 120 µg/m³ ergibt.

Sofern die Zubereitung oder der Stoff in Granulatform oder als Tabletten verwendet wird, wurde von einer geringeren Staubexposition ausgegangen. Um dies bei fehlenden Angaben zur Größenverteilung der Partikel und Schrumpfung der Körnchen zu berücksichtigen, wird das Modell für pulverförmige Formulierungen verwendet, wobei nach Becks und Falks (Manual for the authorisation of pesticides. Plant protection products. Kapitel 4 Human toxicology, risk operator, worker and bystander, Version 1.0., 2006) von einer um 10 % geringeren Staubentwicklung ausgegangen wird.

Im Hinblick auf die Haut- und Augenexposition wurde ein qualitativer Ansatz verfolgt, da aufgrund der reizenden Eigenschaften von Calciumoxid kein DNEL-Wert für diesen Weg abgeleitet werden konnte. Die orale Exposition wurde nicht abgeschätzt, da dies keinen vorhersehbaren Expositionsweg angesichts der betrachteten Verwendungen darstellt.

Da sich die Empfehlung des SCOEL auf lungengängigen Staub bezieht, während die geschätzte Exposition nach dem Modell von van Hemmen die inhalierbare Fraktion widerspiegelt, ist in den nachfolgenden Expositionsszenarien eine zusätzliche Sicherheitsspanne enthalten, d. h. die Expositionsschätzungen sind sehr konservativ.

Die Expositionsabschätzung für gewerbliche, industrielle und Verbraucherverwendungen von Calciumdihydroxid wird auf der Grundlage mehrerer Szenarien durchgeführt und organisiert. Eine Übersicht über die Szenarien und abgedeckten Stofflebenszyklen ist Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Übersicht über die Expositionsszenarien und erfassten Stofflebenszyklen

ES-Nummer	Titel des Expositionsszenariums	Herstellung	Identifizierte Verwendungen			Resultierendes Lebenszyklusstadium Nutzungsdauer (bei Erzeugnissen)	Verknüpft mit der identifizierten Verwendung	Verwendungssektorkategorie (Sector of Use, SU)	Chemische Produktkategorie (Product Category, PC)	Verfahrenskategorie (Process Category, PROC)	Erzeugniskategorie (Article Category, AC)	Umweltfreisetzungskategorie (Environmental Release Category, ERC)
			Formulierung	Endverbrauch	Verbraucherwendung							
9.1	Herstellung und industrielle Verwendungen von Kalkstoffen als wässrige Lösungen	X	X	X		X	1	3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 10b, 11a, 11b
9.2	Herstellung und industrielle Verwendungen von Kalkstoffen in Form von Feststoffen/Pulver mit geringer Staubigkeit	X	X	X		X	2	3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 10b, 11a, 11b

ES-Nummer	Titel des Expositionsszenariums	Identifizierte Verwendungen			Resultierendes Lebenszyklusstadium	Verknüpft mit der identifizierten Verwendung	Verwendungssektorkategorie (Sector of Use, SU)	Chemische Produktkategorie (Product Category, PC)	Verfahrenskategorie (Process Category, PROC)	Erzeugniskategorie (Article Category, AC)	Umweltfreisetzungskategorie (Environmental Release Category, ERC)
		Herstellung	Formulierung	Endverbrauch							
9.3	Herstellung und industrielle Verwendungen von Kalkstoffen in Form von Feststoffen/Pulver mit mittlerer Staubigkeit	X	X	X	X	3	3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 10b, 11a, 11b
9.4	Herstellung und industrielle Verwendungen von Kalkstoffen in Form von Feststoffen/Pulver mit hoher Staubigkeit	X	X	X	X	4	3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 11a
9.5	Herstellung und industrielle Verwendungen von massiven Gegenständen, die Kalkstoffe enthalten	X	X	X	X	5	3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	6, 14, 21, 22, 23, 24, 25	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 10b, 11a, 11b

ES-Nummer	Titel des Expositionsszenariums	Herstellung	Identifizierte Verwendungen			Resultierendes Lebenszyklusstadium Nutzungsdauer (bei Erzeugnissen)	Verknüpft mit der identifizierten Verwendung	Verwendungssektorkategorie (Sector of Use, SU)	Chemische Produktkategorie (Product Category, PC)	Verfahrenskategorie (Process Category, PROC)	Erzeugniskategorie (Article Category, AC)	Umweltfreisetzungskategorie (Environmental Release Category, ERC)
			Formulierung	Endverbrauch	Verbraucherwendung							
9.6	Gewerbliche Verwendungen von Kalkstoffen als wässrige Lösungen		X	X		X	6	22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f
9.7	Gewerbliche Verwendungen von Kalkstoffen in Form von Feststoffen/Pulver mit geringer Staubigkeit		X	X		X	7	22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 25, 26	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f
9.8	Gewerbliche Verwendungen von Kalkstoffen in Form von Feststoffen/Pulver mit mittlerer Staubigkeit		X	X		X	8	22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 9a, 9b

ES-Nummer	Titel des Expositionsszenariums	Herstellung	Identifizierte Verwendungen			Resultierendes Lebenszyklusstadium	Verknüpft mit der identifizierten Verwendung	Verwendungssektorkategorie (Sector of Use, SU)	Chemische Produktkategorie (Product Category, PC)	Verfahrenskategorie (Process Category, PROC)	Erzeugniskategorie (Article Category, AC)	Umweltfreisetzungskategorie (Environmental Release Category, ERC)
			Formulierung	Endverbrauch	Verbraucherwendung							
9.9	Gewerbliche Verwendungen von Kalkstoffen in Form von Feststoffen/Pulver mit hoher Staubigkeit		X	X		X	9	22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f
9.10	Gewerbliche Verwendung von Kalkstoffen in der Bodenbehandlung		X	X			10	22	9b	5, 8b, 11, 26		2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f
9.11	Gewerbliche Verwendungen von Erzeugnissen/Behältern, die Kalkstoffe enthalten			X		X	11	22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24		0, 21, 24, 25	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	10a, 11a, 11b, 12a, 12b
9.12	Verbraucherwendung von Baustoffen (Do-it-yourself, DIY)				X		12	21	9b, 9a			8

ES-Nummer	Titel des Expositionsszenariums	Herstellung	Identifizierte Verwendungen			Resultierendes Lebenszyklusstadium (Nutzungsdauer (bei Erzeugnissen))	Verknüpft mit der identifizierten Verwendung	Verwendungssektorkategorie (Sector of Use, SU)	Chemische Produktkategorie (Product Category, PC)	Verfahrenskategorie (Process Category, PROC)	Erzeugniskategorie (Article Category, AC)	Umweltfreisetzungskategorie (Environmental Release Category, ERC)
			Formulierung	Endverbrauch	Verbraucherwendung							
9.13	Verbraucherwendung von CO ₂ -Absorptionsmittel in Atemschutzgeräten				X		13	21	2			8
9.14	Verbraucherwendung von Gartenkalk/Düngemittel				X		14	21	20, 12			8e
9.15	Verbraucherwendung von Kalkstoffen als Wasserbehandlungschemikalien in Aquarien				X		15	21	20, 37			8
9.16	Verbraucherwendung von kosmetischen Erzeugnissen, die Kalkstoffe enthalten				X		16	21	39			8

ES-Nummer 9.1: Herstellung und industrielle Verwendungen von Kalkstoffen als wässrige Lösungen

Expositionsszenariumsformat (1) für Verwendungen durch Arbeitnehmer

1. Titel

Freier Kurztitel	Herstellung und industrielle Verwendungen von Kalkstoffen als wässrige Lösungen
Systematischer Titel auf Grundlage des Verwendungsdeskriptors	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (entsprechende Verfahrens- und Umweltfreisetzungskategorien werden in Abschnitt 2 nachfolgend angegeben)
Erfasste Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten	Die erfassten Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten werden in Abschnitt 2 nachfolgend beschrieben.
Abschätzungsmethode	Die Abschätzung der Inhalationsexposition basiert auf dem Expositionsabschätzungstool MEASE.

2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

PROC/ERC	REACH-Definition	Betroffene Aufgaben
PROC 1	Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit	Weitere Informationen sind Kapitel R.12: System der Verwendungsdeskriptoren (ECHA-2010-G-05-DE) der ECHA-Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbeurteilung zu entnehmen.
PROC 2	Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition	
PROC 3	Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)	
PROC 4	Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht	
PROC 5	Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)	
PROC 7	Industrielles Sprühen	
PROC 8a	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	
PROC 8b	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	
PROC 9	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	
PROC 10	Auftragen durch Rollen oder Streichen	
PROC 12	Verwendung von Blähmitteln bei der Herstellung von Schaumstoff	
PROC 13	Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen	
PROC 14	Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelettieren	
PROC 15	Verwendung als Laborreagenz	
PROC 16	Verwendung von Material als Brennstoffquelle, begrenzte Exposition gegenüber unverbranntem Produkt ist zu erwarten	
PROC 17	Schmierung unter Hochleistungsbedingungen und in teilweise offenem Verfahren	
PROC 18	Fetten unter Hochleistungsbedingungen	
PROC 19	Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung	
ERC 1-7, 12	Herstellung, Formulierung und sämtliche Arten von industriellen Verwendungen	
ERC 10, 11	Breite dispersive Außen- und Innenverwendung von langlebigen Erzeugnissen und Materialien	

2.1 Beherrschung der Arbeitnehmerexposition

Eigenschaften des Produkts

Entsprechend dem MEASE-Ansatz ist das stoffspezifische Emissionspotenzial eine der wichtigsten Expositions determinanten. Dies spiegelt sich im MEASE-Tool durch die Zuordnung einer so genannten Fugazitätsklasse wider. Bei Vorgängen, die mit Feststoffen bei Umgebungstemperatur durchgeführt werden, basiert die Fugazität auf der Staubigkeit dieses Stoffs. Hingegen ist die Fugazität bei der Warmbearbeitung von Metallen temperaturabhängig, wobei die Prozesstemperatur und der Schmelzpunkt des Stoffs in Betracht gezogen werden. Als dritte Gruppe basieren stark abrasive Aufgaben auf dem Grad der Abrasion anstatt auf dem stoffeigenen Emissionspotenzial. Beim Sprühen von wässrigen Lösungen (PROC7 und 11) wird davon ausgegangen, dass dies mit einer mittleren Emission einhergeht.

PROC	Verwendung in Zubereitung	Gehalt in Zubereitung	Physikalische Form	Emissionspotenzial
PROC 7	nicht eingeschränkt		wässrige Lösung	mittel
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	nicht eingeschränkt		wässrige Lösung	sehr gering

Verwendete Mengen

Bei diesem Szenarium wird nicht davon ausgegangen, dass sich die pro Schicht gehandhabte Menge auf die Exposition an sich auswirkt. Die Hauptdeterminante des verfahrenseigenen Emissionspotenzials bildet stattdessen die Kombination aus der Größenordnung des Vorgangs (industriell gegenüber gewerblich) und dem Grad des Einschlusses bzw. der Automatisierung (wie in der Verfahrenskategorie widergespiegelt).

Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

PROC	Dauer der Exposition
PROC 7	≤ 240 Minuten
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	480 Minuten (nicht eingeschränkt)

Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Als Atemvolumen pro Schicht während aller Verfahrensschritte, die in den Verfahrenskategorien widergespiegelt werden, wird ein Volumen von 10 m³/Schicht (8 Stunden) angenommen.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Da wässrige Lösungen nicht in metallurgischen Warmverfahren verwendet werden, werden die Verwendungsbedingungen (z. B. Prozesstemperatur und -druck) im Hinblick auf die Abschätzung der berufsbedingten Exposition für die durchgeführten Verfahren nicht als relevant betrachtet.

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

In den Verfahren sind im Allgemeinen keine Risikomanagementmaßnahmen auf Prozessebene (z. B. Einschluss oder Abgrenzung der Emissionsquelle) erforderlich.

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

PROC	Grad der Separierung	Lokalisierte Begrenzung (Localised Controls, LC)	Wirkungsgrad der lokalisierten Begrenzung (gemäß MEASE)	Weitere Informationen
PROC 7	Eine potenziell erforderliche Separierung der Arbeitnehmer von der Emissionsquelle wird vorstehend unter „Häufigkeit und Dauer der Exposition“ angegeben. Eine Verringerung der Expositionsdauer kann beispielsweise erreicht werden, indem belüftete (Druck positiv) Kontrollräume eingerichtet werden oder die Arbeitnehmer von Arbeitsplätzen mit entsprechender Exposition entfernt werden.	Lokale Entlüftung	78 %	-
PROC 19		Nicht zutreffend	NZ	-
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)		Nicht erforderlich	NZ	-

Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Einatmen oder Verschlucken vermeiden. Um eine sichere Handhabung des Stoffs sicherzustellen, sind allgemeine Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz erforderlich. Diese Maßnahmen umfassen gute persönliche und hauswirtschaftliche Praktiken (z. B. regelmäßiges Reinigen mit geeigneten Reinigungsgeräten), weder Essen noch Rauchen am Arbeitsplatz, Tragen von Standard-Arbeitskleidung und -schuhen, wenn nachstehend nichts anderes angegeben wird. Am Ende der Arbeitsschicht duschen und Kleidung wechseln. Keine kontaminierte Kleidung zuhause tragen. Staub nicht mit Druckluft wegblasen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

PROC	Spezifikation des Atemschutzgeräts	Wirkungsgrad des Atemschutzgeräts (Zugewiesener Schutzfaktor (Assigned Protection Factor, APF))	Spezifikation der Handschuhe	Weitere persönliche Schutzausrüstung
PROC 7	FFP1-Maske	APF = 4	Da Calciumdihydroxid als hautreizend eingestuft ist, ist das Tragen von Schutzhandschuhen bei allen Verfahrensschritten vorgeschrieben.	Es muss Augenschutz (z. B. Schutzbrillen oder Schutzschild) getragen werden, außer wenn der potenzielle Augenkontakt aufgrund der Art der Anwendung (z. B. geschlossenes Verfahren) ausgeschlossen werden kann. Darüber hinaus müssen gegebenenfalls Gesichtsschutz, Schutzkleidung und Sicherheitsschuhe getragen werden.
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	Nicht erforderlich	NZ		

Atemschutzgeräte wie oben definiert werden nur getragen, wenn die folgenden Grundsätze gleichzeitig erfüllt sind: Bei der Dauer der Arbeiten (im Vergleich zur „Dauer der Exposition“ oben) sollte die zusätzliche körperliche Belastung für den Arbeitnehmer aufgrund des Atemwiderstands und des Gewichts des Atemschutzgeräts selbst sowie aufgrund der erhöhten Wärmebelastung durch das Umschließen des Kopfs in Betracht gezogen werden. Ferner sollte berücksichtigt werden, dass der Arbeitnehmer während des Tragens des Atemschutzgeräts in seinen Fähigkeiten im Hinblick auf den Gebrauch von Werkzeugen und die Kommunikation eingeschränkt ist.

Aus den obigen Gründen sollte der Arbeitnehmer daher (i) gesund sein (insbesondere angesichts der medizinischen Probleme, die sich auf das Tragen von Atemschutzgeräten auswirken), (ii) geeignete Gesichtsmarkierungen aufweisen, sodass Lecks zwischen Gesicht und Maske verringert werden (im Hinblick auf Narben und Gesichtsbehaarung). Die vorstehend empfohlene Ausrüstung, die eng am Gesicht anliegen muss, bietet den erforderlichen Schutz nur, wenn sie die Gesichtskonturen eng und sicher umschließt.

Arbeitgeber und Selbstständige sind laut Gesetz für die Instandhaltung und Ausgabe von Atemschutzgeräten und die Überwachung der korrekten Anwendung am Arbeitsplatz verantwortlich. Daher sollten sie geeignete Richtlinien für ein Atemschutzgeräte-Programm, in dem auch auf die Schulung der Arbeitnehmer eingegangen wird, festlegen und dokumentieren. Eine Übersicht der APF der verschiedenen Atemschutzgeräte (gemäß BS EN 529:2005) ist dem Glossar von MEASE zu entnehmen.

2.2 Beherrschung der Umweltexposition

Verwendete Mengen

Die tägliche und jährliche Menge pro Standort (bei Punktquellen) wird nicht als Hauptdeterminante für die Umweltexposition betrachtet.

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

Diskontinuierliche (< 12 Mal pro Jahr) oder kontinuierliche Verwendung/Freisetzung

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Fließgeschwindigkeit des aufnehmenden Oberflächengewässers: 18 000 m³/Tag

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Einleitgeschwindigkeit in Abwasser: 2 000 m³/Tag

Technische standortinterne Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung von Einleitungen, Abluftemissionen und Freisetzungen in den Boden

Die Risikomanagementmaßnahmen für die Umwelt zielen darauf ab, die Einleitung von Kalklösungen in kommunales Abwasser oder in Oberflächengewässer zu vermeiden, sofern davon ausgegangen wird, dass solche Einleitungen signifikante pH-Änderungen zur Folge haben. Während der Einleitung in offenes Gewässer ist eine regelmäßige Überprüfung des pH-Werts erforderlich. Einleitungen sollten generell so erfolgen, dass die pH-Änderungen im aufnehmenden Oberflächengewässer minimal gehalten werden (z. B. durch Neutralisierung). Im Allgemeinen können die meisten Wasserorganismen pH-Werte im Bereich 6-9 tolerieren. Dies spiegelt sich auch in der Beschreibung der OECD-Standardversuche mit Wasserorganismen wider. Die Begründung für diese Risikomanagementmaßnahme ist dem Einführungsabschnitt zu entnehmen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abfall

Industrieabfall aus Kalk in Form von Feststoffen sollte wieder verwertet oder in das Industrieabwasser eingeleitet und weiter neutralisiert werden, falls erforderlich.

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Berufsbedingte Exposition

Zur Abschätzung der Inhalationsexposition wurde das Expositionsabschätzungstool MEASE verwendet. Das Risikoverhältnis (Risk Characterisation Ratio, RCR) entspricht dem Quotienten aus der verfeinerten Expositionsabschätzung und der jeweiligen abgeleiteten Konzentration, bei der keine Schadwirkungen auftreten, (Derived No-Effect Level, DNEL) und muss als Nachweis für eine sichere Verwendung unter 1 liegen. Im Hinblick auf die Inhalationsexposition basiert das Risikoverhältnis (RCR) auf der DNEL-Konzentration für Calciumdihydroxid von 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub) und der jeweiligen Inhalationsexpositionsschätzung, die mittels MEASE abgeleitet wurde (als inhalierbarer Staub). Somit beinhaltet das Risikoverhältnis (RCR) eine zusätzliche Sicherheitsspanne, da die lungengängige Fraktion gemäß EN 481 eine Teilfraktion der inhalierbaren Fraktion ist.

PROC	Angewandte Methode zur Abschätzung der Inhalationsexposition	Abschätzung der Inhalationsexposition (Risikoverhältnis (RCR))	Angewandte Methode zur Abschätzung der dermalen Exposition	Abschätzung der dermalen Exposition (Risikoverhältnis (RCR))
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,001 – 0,66)	Da Calciumdihydroxid als hautreizend eingestuft ist, muss die dermale Exposition minimal gehalten werden, soweit dies technisch möglich ist. Für dermale Wirkungen wurde keine DNEL-Konzentration abgeleitet. Somit wird die dermale Exposition in diesem Expositionsszenarium nicht abgeschätzt.	

Umweltexposition

Die Abschätzung der Umweltexposition ist nur für die aquatische Umwelt unter Einbeziehung kommunaler Kläranlagen/Abwasserkläranlagen, sofern zutreffend, relevant, da sich die Emissionen von Kalkstoffen in den verschiedenen Lebenszyklusstadien (Produktion und Verwendung) überwiegend auf (Ab-)Wasser beziehen. In der aquatischen Wirkungs- und Risikobeurteilung wird lediglich die Auswirkung auf Organismen/Ökosysteme aufgrund möglicher pH-Änderungen im Zusammenhang mit OH[minus]-Einleitungen behandelt, wobei die Toxizität von Ca²⁺ im Vergleich zur (potenziellen) pH-Wirkung als unerheblich angenommen wird. Es wird nur auf die Abschätzung auf lokaler Ebene unter Einbeziehung kommunaler Kläranlagen oder industrieller Abwasserkläranlagen, sofern zutreffend, für industrielle und gewerbliche Zwecke eingegangen, da davon auszugehen ist, dass eventuell auftretende Auswirkungen auf lokaler Ebene zum Tragen kommen. Die hohe Wasserlöslichkeit und der sehr geringe Dampfdruck deuten an, dass Kalk überwiegend in Wasser zu finden ist. Aufgrund des geringen Dampfdrucks von Kalk wird nicht von signifikanten Emissionen oder erheblicher Exposition in der Luft ausgegangen. Ferner wird bei diesem Expositionsszenarium auch nicht von signifikanten Emissionen oder erheblicher Exposition in die terrestrische Umwelt ausgegangen. Die Expositionsabschätzung für die aquatische Umwelt befasst sich daher nur mit den möglichen pH-Änderungen im Abwasser von Kläranlagen sowie in Oberflächengewässern im Zusammenhang mit OH[minus]-Einleitungen auf lokaler Ebene. Die Expositionsabschätzung wird durch Abschätzung der daraus resultierenden pH-Wirkung genähert: Der pH-Wert des Oberflächengewässers sollte nicht über 9 steigen.

Umweltemissionen	Die Kalkproduktion kann potenziell zu Emissionen in die aquatische Umwelt führen und die Kalkkonzentration örtlich erhöhen und sich ferner auf den pH-Wert der aquatischen Umwelt auswirken. Wird der pH-Wert nicht neutralisiert, kann sich die Einleitung des Abwassers von Kalkproduktionsstandorten auf den pH-Wert im aufnehmenden Gewässer auswirken. Der pH-Wert des Abwassers wird normalerweise sehr häufig gemessen und kann problemlos neutralisiert werden, wie dies oft durch nationale Gesetze gefordert wird.
Expositionskonzentration in Abwasserkläranlagen	Das Abwasser aus der Kalkproduktion besteht aus einem anorganischen Abwasserstrom und wird daher keiner biologischen Aufbereitung unterzogen. Aus diesem Grund werden Abwasserströme von Kalkproduktionsstandorten normalerweise nicht in biologischen Abwasserkläranlagen aufbereitet, sondern können für die Regelung des pH-Werts in sauren Abwasserströmen, die in biologischen Abwasserkläranlagen behandelt werden, verwendet werden.
Expositionskonzentration im pelagischen Gewässerkompartiment	Werden Kalkstoffe in Oberflächengewässer emittiert, ist die Sorption in Partikeln und Sediment unerheblich. Bei der Abgabe von Kalk in Oberflächengewässer kann der pH-Wert je nach Pufferkapazität des Wassers ansteigen. Je höher die Pufferkapazität des Wassers, desto geringer sind die Auswirkungen auf den pH-Wert. Im Allgemeinen wird die Pufferkapazität, die Verschiebungen in der Acidität oder Alkalität des natürlichen Gewässers verhindert, durch das Gleichgewicht zwischen Kohlendioxid (CO ₂), den Bicarbonationen (HCO ₃ ⁻) und den Carbonationen (CO ₃ ²⁻) geregelt.
Expositionskonzentration in Sedimenten	Das Sedimentkompartiment ist in diesem ES nicht eingeschlossen, da dies für Kalkstoffe nicht als relevant erachtet wird: Werden Kalkstoffe in Gewässer emittiert, ist die Sorption durch Sedimentpartikel unerheblich.
Expositionskonzentrationen in Boden und Grundwasser	Auf das terrestrische Kompartiment wird in diesem Expositionsszenarium nicht eingegangen, da es nicht als relevant betrachtet wird.
Expositionskonzentration im atmosphärischen Kompartiment	Das Luftkompartiment ist in dieser Stoffsicherheitsbeurteilung (Chemical Safety Assessment, CSA) nicht eingeschlossen, da dies für Kalkstoffe nicht als relevant erachtet wird: Bei der Emission in die Luft als Aerosol wird der Kalkstoff infolge der Reaktion mit CO ₂ (oder anderen Säuren) zu HCO ₃ ⁻ und Ca ²⁺ neutralisiert. Anschließend werden die Salze (z. B. Calcium(bi)carbonat) aus der Luft herausgewaschen, sodass die atmosphärischen Emissionen von neutralisierten Kalkstoffen weitestgehend von Boden und Wasser aufgenommen werden.
Expositionskonzentration mit Relevanz für die Nahrungskette (sekundäre Vergiftung)	Die Bioakkumulation in Organismen ist bei Kalkstoffen nicht relevant: Daher ist eine Risikobeurteilung bezüglich der sekundären Vergiftung nicht erforderlich.

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Berufsbedingte Exposition

Der nachgeschaltete Anwender bewegt sich innerhalb der im ES festgelegten Grenzen, wenn entweder die vorgeschlagenen Risikomanagementmaßnahmen wie oben beschrieben eingehalten werden oder der nachgeschaltete Anwender selbst nachweisen kann, dass seine Verwendungsbedingungen und umgesetzten Risikomanagementmaßnahmen geeignet sind. Hierzu muss er nachweisen, dass die Inhalations- und dermale Exposition auf eine Konzentration unter dem jeweiligen DNEL-Wert (vorausgesetzt, dass die betreffenden Verfahren und Tätigkeiten unter die oben genannten Verfahrenskategorien (PROC) fallen) wie nachfolgend beschrieben begrenzt wird. Falls keine Messdaten verfügbar sind, kann der nachgeschaltete Anwender die zugehörige Exposition mithilfe eines geeigneten Skalierungstools wie beispielsweise MEASE (www.ebrc.de/mease.html) abschätzen. Die Staubigkeit des Stoffs kann anhand des MEASE-Glossars bestimmt werden. Beispielsweise werden Stoffe mit einer Staubigkeit unter 2,5 % nach der Drehtrommelmethode (Rotating Drum Method, RDM) als Stoffe mit „geringer Staubigkeit“, Stoffe mit einer Staubigkeit unter 10 % (RDM) als Stoffe mit „mittlerer Staubigkeit“ und Stoffe mit einer Staubigkeit $\geq 10\%$ als Stoffe mit „hoher Staubigkeit“ definiert.

DNEL_{beim Einatmen}: 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub)

Wichtiger Hinweis: Der nachgeschaltete Anwender muss sich der Tatsache bewusst sein, dass abgesehen von der oben angegebenen langfristigen DNEL-Konzentration eine DNEL-Konzentration für akute Wirkungen mit einem Wert von 4 mg/m³ existiert. Durch den Nachweis der sicheren Verwendung bei Vergleich der Expositionsschätzungen mit der langfristigen DNEL-Konzentration wird daher auch die akute DNEL-Konzentration erfasst (nach Kapitel R.14 können akute Expositionshöhen durch Multiplikation der langfristigen Expositionsschätzungen mit dem Faktor 2 abgeleitet werden). Bei der Verwendung von MEASE für die Ableitung von Expositionsschätzungen ist zu beachten, dass im Rahmen einer Risikomanagementmaßnahme die Expositionsdauer lediglich auf eine halbe Schicht verkürzt werden sollte (resultierend in einer Expositionsreduktion von 40 %).

Umweltexposition

Wenn ein Standort die festgelegten Bedingungen im ES für eine sichere Verwendung nicht erfüllt, wird empfohlen, einen stufenweisen Ansatz zur Durchführung einer stärker auf den Standort ausgerichteten Abschätzung anzuwenden. Für diese Abschätzung wird der folgende stufenweise Ansatz empfohlen.

Stufe 1: Abrufen von Informationen über den pH-Wert des Abwassers und den Beitrag des Kalkstoffs zum resultierenden pH-Wert. Sollte der pH-Wert über 9 liegen und überwiegend Kalk zuzuschreiben sein, sind weitere Maßnahmen als Nachweis für eine sichere Verwendung erforderlich.

Stufe 2a: Abrufen von Informationen über den pH-Wert des aufnehmenden Gewässers nach dem Einleitungspunkt. Der pH-Wert des aufnehmenden Gewässers sollte den Wert 9 nicht überschreiten. Wenn die Maßnahmen nicht verfügbar sind, kann der pH-Wert des Flusses wie folgt berechnet werden:

(Gleichung 1)

Wobei gilt:

Q Abwasser bezieht sich auf den Abwasserstrom (in m³/Tag)

Q Flussaufwärts bezieht sich auf den Strom flussaufwärts (in m³/Tag)

pH Abwasser bezieht sich auf den pH-Wert des Abwassers

pH Flussaufwärts bezieht sich auf den pH-Werts des Flusses vor dem Einleitungspunkt

Bitte beachten Sie, dass anfänglich Standardwerte verwendet werden können:

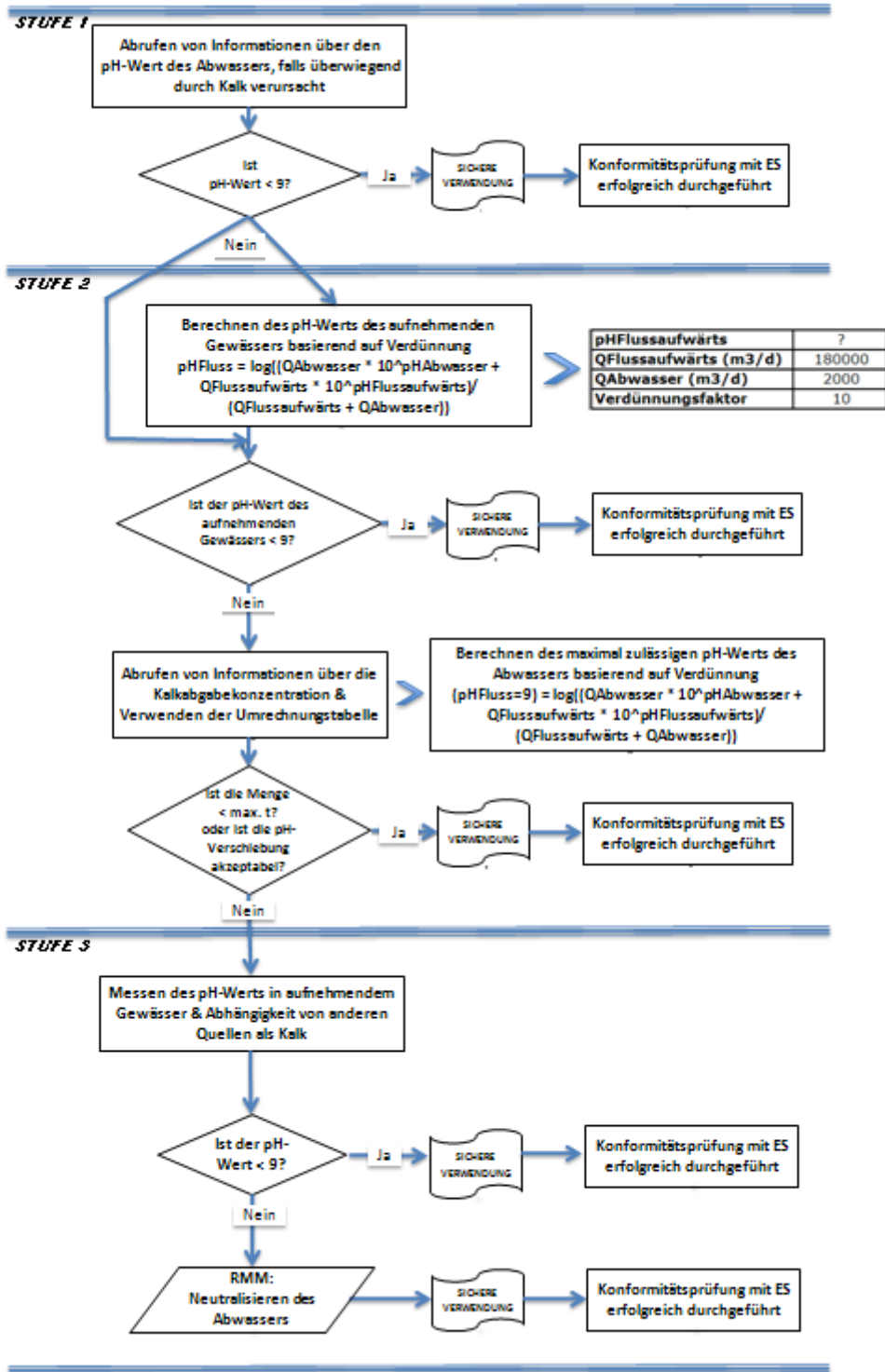
- Q Flussaufwärts: Zehntel der vorhandenen Messwertverteilung oder Standardwert von 18 000 m³/Tag verwenden
- Q Abwasser: Standardwert von 2 000 m³/Tag verwenden
- Der pH-Wert flussaufwärts ist vorzugsweise ein Messwert. Falls nicht verfügbar, kann ein neutrale pH-Wert von 7 angenommen werden, sofern dies gerechtfertigt werden kann.

Eine solche Gleichung ist als „Worst Case“ anzusehen, wobei die Wasserbedingungen Standard und nicht fallspezifisch sind.

Stufe 2b: Mittels Gleichung 1 lässt sich identifizieren, welcher Abwasser-pH-Wert zu einem akzeptablen pH-Wert im aufnehmenden Gewässer führt. Hierzu wird der pH-Wert des Flusses auf 9 festgesetzt und der pH-Wert des Abwassers entsprechend berechnet (ggf. unter Verwendung der Standardwerte wie oben beschrieben). Da sich die Temperatur auf die Kalklöslichkeit auswirkt, muss der pH-Wert des Abwassers eventuell von Fall zu Fall angepasst werden. Nachdem der maximal zulässige pH-Wert im Abwasser ermittelt wurde, wird davon ausgegangen, dass die OH[minus]-Konzentrationen von der Kalkeinleitung abhängig ist und dass keine Pufferkapazitätsbedingungen zu berücksichtigen sind (dies ist ein unrealistisches „Worst Case“-Szenarium, das geändert werden kann, sofern entsprechende Informationen vorliegen). Die maximale Kalkbelastung, die jährlich ohne negativen Einfluss auf den pH-Wert des aufnehmenden Gewässers eingeleitet werden kann, wird unter der Annahme eines chemischen Gleichgewichts berechnet. Die OH[minus]-Ionen ausgedrückt als Mol/Liter werden mit dem durchschnittlichen Strom des Abwassers multipliziert und dann durch die Molmasse des Kalkstoffs dividiert.

Stufe 3: Messen des pH-Werts im aufnehmenden Gewässer nach dem Einleitungspunkt. Liegt der pH-Wert unter 9, ist eine sichere Verwendung ordnungsgemäß nachgewiesen und das ES endet hier. Wird ein pH-Wert über 9 festgestellt, müssen

Risikomanagementmaßnahmen umgesetzt werden: Das Abwasser muss einer Neutralisierung unterzogen werden, sodass eine sichere Verwendung von Kalk während der Produktions- oder der Verwendungsphase gewährleistet ist.



ES-Nummer 9.2: Herstellung und industrielle Verwendungen von Kalkstoffen in Form von Feststoffen/Pulver mit geringer Staubigkeit

Expositionsszenariumsformat (1) für Verwendungen durch Arbeitnehmer

1. Titel

Freier Kurztitel	Herstellung und industrielle Verwendungen von Kalkstoffen in Form von Feststoffen/Pulver mit geringer Staubigkeit
Systematischer Titel auf Grundlage des Verwendungsdeskriptors	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (entsprechende Verfahrens- und Umweltfreisetzungskategorien werden in Abschnitt 2 nachfolgend angegeben)
Erfasste Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten	Die erfassten Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten werden in Abschnitt 2 nachfolgend beschrieben.
Abschätzungsmethode	Die Abschätzung der Inhalationsexposition basiert auf dem Expositionsabschätzungstool MEASE.

2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

PROC/ERC	REACH-Definition	Betroffene Aufgaben
PROC 1	Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit	Weitere Informationen sind Kapitel R.12: System der Verwendungsdeskriptoren (ECHA-2010-G-05-DE) der ECHA-Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbeurteilung zu entnehmen.
PROC 2	Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition	
PROC 3	Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)	
PROC 4	Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht	
PROC 5	Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)	
PROC 6	Kalandriervorgänge	
PROC 7	Industrielles Sprühen	
PROC 8a	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	
PROC 8b	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	
PROC 9	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	
PROC 10	Auftragen durch Rollen oder Streichen	
PROC 13	Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen	
PROC 14	Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelettieren	
PROC 15	Verwendung als Laborreagenz	
PROC 16	Verwendung von Material als Brennstoffquelle, begrenzte Exposition gegenüber unverbranntem Produkt ist zu erwarten	
PROC 17	Schmierung unter Hochleistungsbedingungen und in teilweise offenem Verfahren	
PROC 18	Fetten unter Hochleistungsbedingungen	
PROC 19	Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung	
PROC 21	Energiearme Handhabung von Stoffen, die in Materialien und/oder Erzeugnissen gebunden sind	
PROC 22	Potenziell geschlossene Verarbeitung mit Mineralien/Metallen bei erhöhter Temperatur Industrieller Bereich	
PROC 23	Offene Verarbeitung und Transfer mit Mineralien/Metallen bei erhöhter Temperatur	
PROC 24	(Mechanische) Hochleistungsbearbeitung von Stoffen, die in Materialien und/oder Erzeugnissen gebunden sind	

PROC 25	Sonstige Warmbearbeitung mit Metallen
PROC 26	Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur
PROC 27a	Produktion von Metallpulvern (Warmverfahren)
PROC 27b	Produktion von Metallpulvern (Nassverfahren)
ERC 1-7, 12	Herstellung, Formulierung und sämtliche Arten von industriellen Verwendungen
ERC 10, 11	Breite dispersive Außen- und Innenverwendung von langlebigen Erzeugnissen und Materialien

2.1 Beherrschung der Arbeitnehmerexposition

Eigenschaften des Produkts

Entsprechend dem MEASE-Ansatz ist das stoffspezifische Emissionspotenzial eine der wichtigsten Expositions determinanten. Dies spiegelt sich im MEASE-Tool durch die Zuordnung einer so genannten Fugazitätsklasse wider. Bei Vorgängen, die mit Feststoffen bei Umgebungstemperatur durchgeführt werden, basiert die Fugazität auf der Staubigkeit dieses Stoffs. Hingegen ist die Fugazität bei der Warmbearbeitung von Metallen temperaturabhängig, wobei die Prozesstemperatur und der Schmelzpunkt des Stoffs in Betracht gezogen werden. Als dritte Gruppe basieren stark abrasive Aufgaben auf dem Grad der Abrasion anstatt auf dem stoffeigenen Emissionspotenzial.

PROC	Verwendung in Zubereitung	Gehalt in Zubereitung	Physikalische Form	Emissionspotenzial
PROC 22, 23, 25, 27a	nicht eingeschränkt		Feststoff/Pulver, geschmolzen	hoch
PROC 24	nicht eingeschränkt		Feststoff/Pulver	hoch
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	nicht eingeschränkt		Feststoff/Pulver	niedrig

Verwendete Mengen

Bei diesem Szenarium wird nicht davon ausgegangen, dass sich die pro Schicht gehandhabte Menge auf die Exposition an sich auswirkt. Die Hauptdeterminante des verfahrenseigenen Emissionspotenzials bildet stattdessen die Kombination aus der Größenordnung des Vorgangs (industriell gegenüber gewerblich) und dem Grad des Einschlusses bzw. der Automatisierung (wie in der Verfahrenskategorie wiedergespiegelt).

Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

PROC	Dauer der Exposition
PROC 22	≤ 240 Minuten
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	480 Minuten (nicht eingeschränkt)

Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Als Atemvolumen pro Schicht während aller Verfahrensschritte, die in den Verfahrenskategorien wiedergespiegelt werden, wird ein Volumen von 10 m³/Schicht (8 Stunden) angenommen.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendungsbedingungen wie Prozesstemperatur und -druck werden im Hinblick auf die Abschätzung der berufsbedingten Exposition für die durchgeführten Verfahren nicht als relevant betrachtet. In Verfahrensschritten mit sehr hohen Temperaturen (z. B. PROC 22, 23, 25) basiert die Expositionsabschätzung in MEASE jedoch auf dem Verhältnis zwischen Prozesstemperatur und Schmelzpunkt. Da davon ausgegangen wird, dass die zugehörigen Temperaturen innerhalb der Branche variieren, wurde das höchste Verhältnis als „Worst Case“-Annahme für die Expositionsschätzung angenommen. Somit werden in diesem Expositionsszenarium alle Prozesstemperaturen für PROC 22, 23 und PROC 25 automatisch erfasst.

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

In den Verfahren sind im Allgemeinen keine Risikomanagementmaßnahmen auf Prozessebene (z. B. Einschluss oder Abgrenzung der Emissionsquelle) erforderlich.

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

PROC	Grad der Separierung	Lokalisierte Begrenzung (Localised Controls, LC)	Wirkungsgrad der lokalisierten Begrenzung (gemäß MEASE)	Weitere Informationen
PROC 7, 17, 18	Eine potenziell erforderliche Separierung der Arbeitnehmer von der Emissionsquelle wird vorstehend unter „Häufigkeit und Dauer der Exposition“ angegeben. Eine Verringerung der Expositionsdauer kann beispielsweise erreicht werden, indem belüftete (Druck positiv) Kontrollräume eingerichtet werden oder die Arbeitnehmer	generelle Lüftung	17 %	-
PROC 19		Nicht zutreffend	NZ	-
PROC 22, 23, 24, 25, 26, 27a		Lokale Entlüftung	78 %	-
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)		Nicht erforderlich	NZ	-

	von Arbeitsplätzen mit entsprechender Exposition entfernt werden.			
--	---	--	--	--

Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Einatmen oder Verschlucken vermeiden. Um eine sichere Handhabung des Stoffs sicherzustellen, sind allgemeine Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz erforderlich. Diese Maßnahmen umfassen gute persönliche und hauswirtschaftliche Praktiken (z. B. regelmäßiges Reinigen mit geeigneten Reinigungsgeräten), weder Essen noch Rauchen am Arbeitsplatz, Tragen von Standard-Arbeitskleidung und -schuhen, wenn nachstehend nichts anderes angegeben wird. Am Ende der Arbeitsschicht duschen und Kleidung wechseln. Keine kontaminierte Kleidung zuhause tragen. Staub nicht mit Druckluft wegblasen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

PROC	Spezifikation des Atemschutzgeräts	Wirkungsgrad des Atemschutzgeräts (Zugewiesener Schutzfaktor (Assigned Protection Factor, APF))	Spezifikation der Handschuhe	Weitere persönliche Schutzausrüstung
PROC 22, 24, 27a	FFP1-Maske	APF = 4	Da Calciumdihydroxid als hautreizend eingestuft ist, ist das Tragen von Schutzhandschuhen bei allen Verfahrensschritten vorgeschrieben.	Es muss Augenschutz (z. B. Schutzbrillen oder Schutzschild) getragen werden, außer wenn der potenzielle Augenkontakt aufgrund der Art der Anwendung (z. B. geschlossenes Verfahren) ausgeschlossen werden kann. Darüber hinaus müssen gegebenenfalls Gesichtsschutz, Schutzkleidung und Sicherheitsschuhe getragen werden.
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	Nicht erforderlich	NZ		

Atemschutzgeräte wie oben definiert werden nur getragen, wenn die folgenden Grundsätze gleichzeitig erfüllt sind: Bei der Dauer der Arbeiten (im Vergleich zur „Dauer der Exposition“ oben) sollte die zusätzliche körperliche Belastung für den Arbeitnehmer aufgrund des Atemwiderstands und des Gewichts des Atemschutzgeräts selbst sowie aufgrund der erhöhten Wärmebelastung durch das Umschließen des Kopfs in Betracht gezogen werden. Ferner sollte berücksichtigt werden, dass der Arbeitnehmer während des Tragens des Atemschutzgeräts in seinen Fähigkeiten im Hinblick auf den Gebrauch von Werkzeugen und die Kommunikation eingeschränkt ist.

Aus den obigen Gründen sollte der Arbeitnehmer daher (i) gesund sein (insbesondere angesichts der medizinischen Probleme, die sich auf das Tragen von Atemschutzgeräten auswirken), (ii) geeignete Gesichtsmarkmalen aufweisen, sodass Lecks zwischen Gesicht und Maske verringert werden (im Hinblick auf Narben und Gesichtsbehaarung). Die vorstehend empfohlene Ausrüstung, die eng am Gesicht anliegen muss, bietet den erforderlichen Schutz nur, wenn sie die Gesichtskonturen eng und sicher umschließt.

Arbeitgeber und Selbstständige sind laut Gesetz für die Instandhaltung und Ausgabe von Atemschutzgeräten und die Überwachung der korrekten Anwendung am Arbeitsplatz verantwortlich. Daher sollten sie geeignete Richtlinien für ein Atemschutzgeräte-Programm, in dem auch auf die Schulung der Arbeitnehmer eingegangen wird, festlegen und dokumentieren. Eine Übersicht der APF der verschiedenen Atemschutzgeräte (gemäß BS EN 529:2005) ist dem Glossar von MEASE zu entnehmen.

2.2 Beherrschung der Umweltexposition

Verwendete Mengen

Die tägliche und jährliche Menge pro Standort (bei Punktquellen) wird nicht als Hauptdeterminante für die Umweltexposition betrachtet.

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

Diskontinuierliche (< 12 Mal pro Jahr) oder kontinuierliche Verwendung/Freisetzung

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Fließgeschwindigkeit des aufnehmenden Oberflächengewässers: 18 000 m³/Tag

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Einleitgeschwindigkeit in Abwasser: 2 000 m³/Tag

Technische standortinterne Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung von Einleitungen, Abluftemissionen und Freisetzungen in den Boden

Die Risikomanagementmaßnahmen für die Umwelt zielen darauf ab, die Einleitung von Kalklösungen in kommunales Abwasser oder in Oberflächengewässer zu vermeiden, sofern davon ausgegangen wird, dass solche Einleitungen signifikante pH-Änderungen zur Folge haben. Während der Einleitung in offenes Gewässer ist eine regelmäßige Überprüfung des pH-Werts erforderlich. Einleitungen sollten generell so erfolgen, dass die pH-Änderungen im aufnehmenden Oberflächengewässer minimal gehalten werden (z. B. durch Neutralisierung). Im Allgemeinen können die meisten Wasserorganismen pH-Werte im Bereich 6-9 tolerieren. Dies spiegelt sich auch in der Beschreibung der OECD-Standardversuche mit Wasserorganismen wider. Die Begründung für diese Risikomanagementmaßnahme ist dem Einführungsabschnitt zu entnehmen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abfall

Industrieabfall aus Kalk in Form von Feststoffen sollte wieder verwertet oder in das Industrieabwasser eingeleitet und weiter neutralisiert werden, falls erforderlich.

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Berufsbedingte Exposition

Zur Abschätzung der Inhalationsexposition wurde das Expositionsabschätzungstool MEASE verwendet. Das Risikoverhältnis (Risk Characterisation Ratio, RCR) entspricht dem Quotienten aus der verfeinerten Expositionsabschätzung und der jeweiligen abgeleiteten Konzentration, bei der keine Schädwirkungen auftreten, (Derived No-Effect Level, DNEL) und muss als Nachweis für eine sichere Verwendung unter 1 liegen. Im Hinblick auf die Inhalationsexposition basiert das Risikoverhältnis (RCR) auf der DNEL-Konzentration für Calciumdihydroxid von 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub) und der jeweiligen Inhalationsexpositionsschätzung, die mittels MEASE abgeleitet wurde (als inhalierbarer Staub). Somit beinhaltet das Risikoverhältnis (RCR) eine zusätzliche Sicherheitsspanne, da die lungengängige Fraktion gemäß EN 481 eine Teilfraktion der inhalierbaren Fraktion ist.

PROC	Angewandte Methode zur Abschätzung der Inhalationsexposition	Abschätzung der Inhalationsexposition (Risikoverhältnis (RCR))	Angewandte Methode zur Abschätzung der dermalen Exposition	Abschätzung der dermalen Exposition (Risikoverhältnis (RCR))
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,01 – 0,83)	Da Calciumdihydroxid als hautreizend eingestuft ist, muss die dermale Exposition minimal gehalten werden, soweit dies technisch möglich ist. Für dermale Wirkungen wurde keine DNEL-Konzentration abgeleitet. Somit wird die dermale Exposition in diesem Expositionsszenarium nicht abgeschätzt.	

Umweltemissionen

Die Abschätzung der Umweltexposition ist nur für die aquatische Umwelt unter Einbeziehung kommunaler Kläranlagen/Abwasserkläranlagen, sofern zutreffend, relevant, da sich die Emissionen von Calciumdihydroxid in den verschiedenen Lebenszyklusstadien (Produktion und Verwendung) überwiegend auf (Ab-)Wasser beziehen. In der aquatischen Wirkungs- und Risikobeurteilung wird lediglich die Auswirkung auf Organismen/Ökosysteme aufgrund möglicher pH-Änderungen im Zusammenhang mit OH[minus]-Einleitungen behandelt, wobei die Toxizität von Ca²⁺ im Vergleich zur (potenziellen) pH-Wirkung als unerheblich angenommen wird. Es wird nur auf die Abschätzung auf lokaler Ebene unter Einbeziehung kommunaler Kläranlagen oder industrieller Abwasserkläranlagen, sofern zutreffend, für industrielle und gewerbliche Zwecke eingegangen, da davon auszugehen ist, dass eventuell auftretende Auswirkungen auf lokaler Ebene zum Tragen kommen. Die hohe Wasserlöslichkeit und der sehr geringe Dampfdruck deuten an, dass Calciumdihydroxid überwiegend in Wasser zu finden ist. Aufgrund des geringen Dampfdrucks von Calciumdihydroxid wird nicht von signifikanten Emissionen oder erheblicher Exposition in der Luft ausgegangen. Ferner wird bei diesem Expositionsszenarium auch nicht von signifikanten Emissionen oder erheblicher Exposition in die terrestrische Umwelt ausgegangen. Die Expositionsabschätzung für die aquatische Umwelt befasst sich daher nur mit den möglichen pH-Änderungen im Abwasser von Kläranlagen sowie in Oberflächengewässern im Zusammenhang mit OH[minus]-Einleitungen auf lokaler Ebene. Die Expositionsabschätzung wird durch Abschätzung der daraus resultierenden pH-Wirkung genähert: Der pH-Wert des Oberflächengewässers sollte nicht über 9 steigen.

Umweltemissionen	Die Produktion von Calciumdihydroxid kann potenziell zu Emissionen in die aquatische Umwelt führen und die Konzentration von Calciumdihydroxid örtlich erhöhen und sich ferner auf den pH-Wert der aquatischen Umwelt auswirken. Wird der pH-Wert nicht neutralisiert, kann sich die Einleitung des Abwassers von Standorten zur Produktion von Calciumdihydroxid auf den pH-Wert im aufnehmenden Gewässer auswirken. Der pH-Wert des Abwassers wird normalerweise sehr häufig gemessen und kann problemlos neutralisiert werden, wie dies oft durch nationale Gesetze gefordert wird.
Expositions-konzentration in Abwasserkläranlagen	Das Abwasser aus der Produktion von Calciumdihydroxid besteht aus einem anorganischen Abwasserstrom und wird daher keiner biologischen Aufbereitung unterzogen. Aus diesem Grund werden Abwasserströme von Standorten zur Produktion von Calciumdihydroxid normalerweise nicht in biologischen Abwasserkläranlagen aufbereitet, sondern können für die Regelung des pH-Werts in sauren Abwasserströmen, die in biologischen Abwasserkläranlagen behandelt werden, verwendet werden.
Expositions-konzentration im pelagischen Gewässerkompartiment	Wird Calciumdihydroxid in Oberflächengewässer emittiert, ist die Sorption in Partikeln und Sediment unerheblich. Bei der Abgabe von Kalk in Oberflächengewässer kann der pH-Wert je nach Pufferkapazität des Wassers ansteigen. Je höher die Pufferkapazität des Wassers, desto geringer sind die Auswirkungen auf den pH-Wert. Im Allgemeinen wird die Pufferkapazität, die Verschiebungen in der Acidität oder Alkalität des natürlichen Gewässers verhindert, durch das Gleichgewicht zwischen Kohlendioxid (CO ₂), den Bicarbonationen (HCO ₃ ⁻) und den Carbonationen (CO ₃ ²⁻) geregelt.
Expositions-konzentration in Sedimenten	Das Sedimentkompartiment ist in diesem ES nicht eingeschlossen, da dies für Calciumdihydroxid nicht als relevant erachtet wird: Wird Calciumdihydroxid in Gewässer abgegeben, ist die Sorption durch Sedimentpartikel unerheblich.
Expositions-konzentrationen in Boden und Grundwasser	Auf das terrestrische Kompartiment wird in diesem Expositionsszenarium nicht eingegangen, da es nicht als relevant betrachtet wird.
Expositions-konzentration im atmosphärischen Kompartiment	Das Luftkompartiment ist in dieser Stoffsicherheitsbeurteilung (Chemical Safety Assessment, CSA) nicht eingeschlossen, da dies für Calciumdihydroxid nicht als relevant erachtet wird: Bei der Emission in die Luft als Aerosol wird Calciumdihydroxid infolge der Reaktion mit CO ₂ (oder anderen Säuren) zu HCO ₃ ⁻ und Ca ²⁺ neutralisiert. Anschließend werden die Salze (z. B. Calcium(bi)carbonat) aus der Luft herausgewaschen, sodass die atmosphärischen Emissionen von Calciumdihydroxid (neutralisiert) weitestgehend von Boden und Wasser aufgenommen werden.
Expositions-konzentration mit Relevanz für die Nahrungskette (sekundäre Vergiftung)	Die Bioakkumulation in Organismen ist bei Calciumdihydroxid nicht relevant: Daher ist eine Risikobeurteilung bezüglich der sekundären Vergiftung nicht erforderlich.

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Berufsbedingte Exposition

Der nachgeschaltete Anwender bewegt sich innerhalb der im ES festgelegten Grenzen, wenn entweder die vorgeschlagenen Risikomanagementmaßnahmen wie oben beschrieben eingehalten werden oder der nachgeschaltete Anwender selbst nachweisen kann, dass seine Verwendungsbedingungen und umgesetzten Risikomanagementmaßnahmen geeignet sind. Hierzu muss er nachweisen, dass die Inhalations- und dermale Exposition auf eine Konzentration unter dem jeweiligen DNEL-Wert (vorausgesetzt, dass die betreffenden Verfahren und Tätigkeiten unter die oben genannten Verfahrenskategorien (PROC) fallen) wie nachfolgend beschrieben begrenzt wird. Falls keine Messdaten verfügbar sind, kann der nachgeschaltete Anwender die zugehörige Exposition mithilfe eines geeigneten Skalierungstools wie beispielsweise MEASE (www.ebrc.de/mease.html) abschätzen. Die Staubigkeit des Stoffs kann anhand des MEASE-Glossars bestimmt werden. Beispielsweise werden Stoffe mit einer Staubigkeit unter 2,5 % nach der Drehtrommelmethode (Rotating Drum Method, RDM) als Stoffe mit „geringer Staubigkeit“, Stoffe mit einer Staubigkeit unter 10 % (RDM) als Stoffe mit „mittlerer Staubigkeit“ und Stoffe mit einer Staubigkeit $\geq 10\%$ als Stoffe mit „hoher Staubigkeit“ definiert.

DNEL_{beim Einatmen}: 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub)

Wichtiger Hinweis: Der nachgeschaltete Anwender muss sich der Tatsache bewusst sein, dass abgesehen von der oben angegebenen langfristigen DNEL-Konzentration eine DNEL-Konzentration für akute Wirkungen mit einem Wert von 4 mg/m³ existiert. Durch den Nachweis der sicheren Verwendung bei Vergleich der Expositionsschätzungen mit der langfristigen DNEL-Konzentration wird daher auch die akute DNEL-Konzentration erfasst (nach Kapitel R.14 können akute Expositionshöhen durch Multiplikation der langfristigen Expositionsschätzungen mit dem Faktor 2 abgeleitet werden). Bei der Verwendung von MEASE für die Ableitung von Expositionsschätzungen ist zu beachten, dass im Rahmen einer Risikomanagementmaßnahme die Expositionsdauer lediglich auf eine halbe Schicht verkürzt werden sollte (resultierend in einer Expositionsreduktion von 40 %).

Umweltexposition

Wenn ein Standort die festgelegten Bedingungen im ES für eine sichere Verwendung nicht erfüllt, wird empfohlen, einen stufenweisen Ansatz zur Durchführung einer stärker auf den Standort ausgerichteten Abschätzung anzuwenden. Für diese Abschätzung wird der folgende stufenweise Ansatz empfohlen.

Stufe 1: Abrufen von Informationen über den pH-Wert des Abwassers und den Beitrag von Calciumdihydroxid zum resultierenden pH-Wert. Sollte der pH-Wert über 9 liegen und überwiegend Kalk zuzuschreiben sein, sind weitere Maßnahmen als Nachweis für eine sichere Verwendung erforderlich.

Stufe 2a: Abrufen von Informationen über den pH-Wert des aufnehmenden Gewässers nach dem Einleitungspunkt. Der pH-Wert des aufnehmenden Gewässers sollte den Wert 9 nicht überschreiten. Wenn die Maßnahmen nicht verfügbar sind, kann der pH-Wert des Flusses wie folgt berechnet werden:

(Gleichung 1)

Wobei gilt:

Q Abwasser bezieht sich auf den Abwasserstrom (in m³/Tag)

Q Flussaufwärts bezieht sich auf den Strom flussaufwärts (in m³/Tag)

pH Abwasser bezieht sich auf den pH-Wert des Abwassers

pH Flussaufwärts bezieht sich auf den pH-Werts des Flusses vor dem Einleitungspunkt

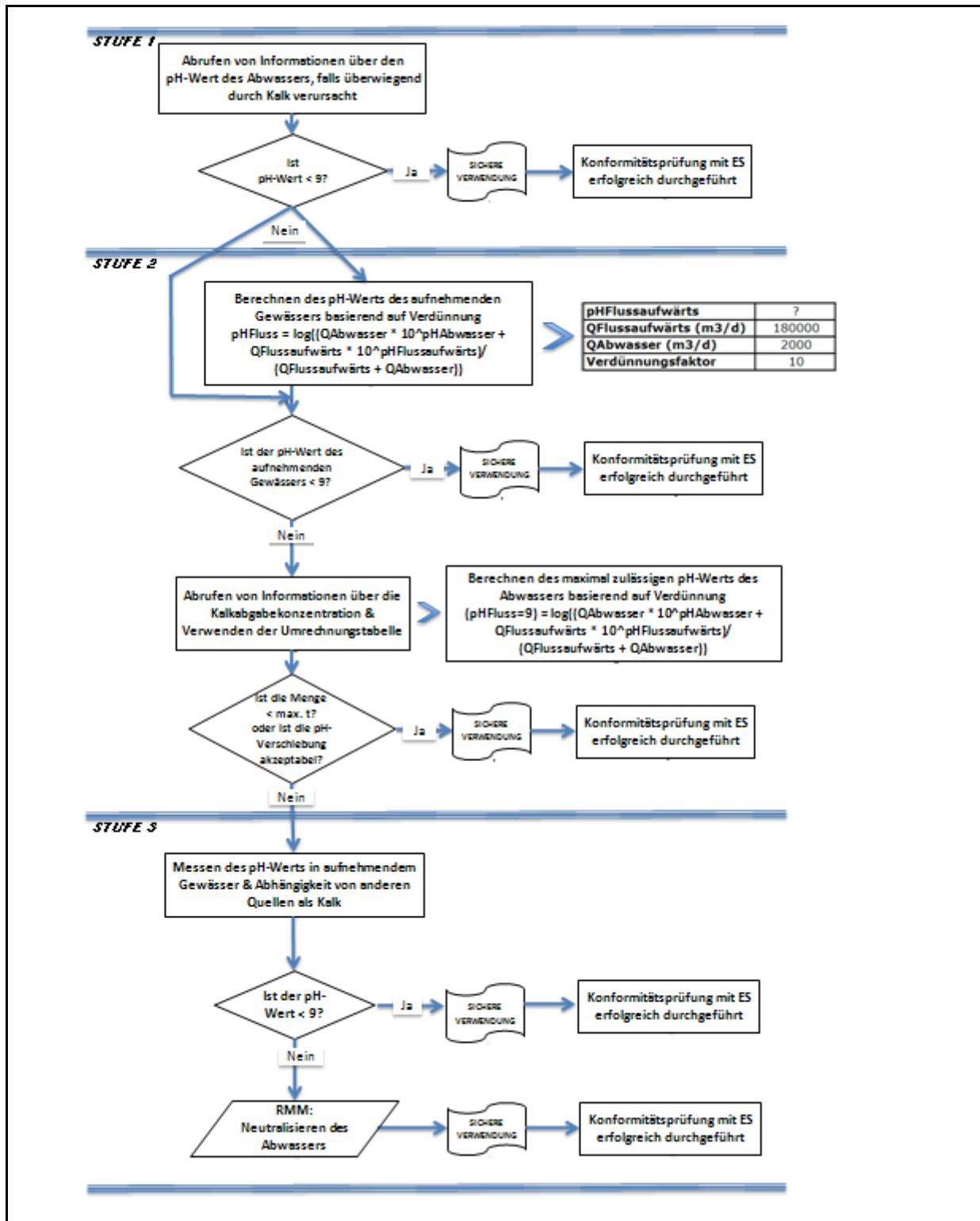
Bitte beachten Sie, dass anfänglich Standardwerte verwendet werden können:

- Q Flussaufwärts: Zehntel der vorhandenen Messwertverteilung oder Standardwert von 18 000 m³/Tag verwenden
- Q Abwasser: Standardwert von 2 000 m³/Tag verwenden
- Der pH-Wert flussaufwärts ist vorzugsweise ein Messwert. Falls nicht verfügbar, kann ein neutrale pH-Wert von 7 angenommen werden, sofern dies gerechtfertigt werden kann.

Eine solche Gleichung ist als „Worst Case“ anzusehen, wobei die Wasserbedingungen Standard und nicht fallspezifisch sind.

Stufe 2b: Mittels Gleichung 1 lässt sich identifizieren, welcher Abwasser-pH-Wert zu einem akzeptablen pH-Wert im aufnehmenden Gewässer führt. Hierzu wird der pH-Wert des Flusses auf 9 festgesetzt und der pH-Wert des Abwassers entsprechend berechnet (ggf. unter Verwendung der Standardwerte wie oben beschrieben). Da sich die Temperatur auf die Kalklöslichkeit auswirkt, muss der pH-Wert des Abwassers eventuell von Fall zu Fall angepasst werden. Nachdem der maximal zulässige pH-Wert im Abwasser ermittelt wurde, wird davon ausgegangen, dass die OH[minus]-Konzentrationen von der Kalkeinleitung abhängig ist und dass keine Pufferkapazitätsbedingungen zu berücksichtigen sind (dies ist ein unrealistisches „Worst Case“-Szenarium, das geändert werden kann, sofern entsprechende Informationen vorliegen). Die maximale Kalkbelastung, die jährlich ohne negativen Einfluss auf den pH-Wert des aufnehmenden Gewässers eingeleitet werden kann, wird unter der Annahme eines chemischen Gleichgewichts berechnet. Die OH[minus]-Ionen ausgedrückt als Mol/Liter werden mit dem durchschnittlichen Strom des Abwassers multipliziert und dann durch die Molmasse von Calciumdihydroxid dividiert.

Stufe 3: Messen des pH-Werts im aufnehmenden Gewässer nach dem Einleitungspunkt. Liegt der pH-Wert unter 9, ist eine sichere Verwendung ordnungsgemäß nachgewiesen und das ES endet hier. Wird ein pH-Wert über 9 festgestellt, müssen Risikomanagementmaßnahmen umgesetzt werden: Das Abwasser muss einer Neutralisierung unterzogen werden, sodass eine sichere Verwendung von Kalk während der Produktions- oder oder Verwendungsphase gewährleistet ist.



ES-Nummer 9.3: Herstellung und industrielle Verwendungen von Kalkstoffen in Form von Feststoffen/Pulver mit mittlerer Staubigkeit

Expositionsszenariumsformat (1) für Verwendungen durch Arbeitnehmer		
1. Titel		
Freier Kurztitel	Herstellung und industrielle Verwendungen von Kalkstoffen in Form von Feststoffen/Pulver mit mittlerer Staubigkeit	
Systematischer Titel auf Grundlage des Verwendungsdeskriptors	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (entsprechende Verfahrens- und Umweltfreisetzungskategorien werden in Abschnitt 2 nachfolgend angegeben)	
Erfasste Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten	Die erfassten Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten werden in Abschnitt 2 nachfolgend beschrieben.	
Abschätzungsmethode	Die Abschätzung der Inhalationsexposition basiert auf dem Expositionsabschätzungstool MEASE.	
2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen		
PROC/ERC	REACH-Definition	Betroffene Aufgaben
PROC 1	Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit	Weitere Informationen sind Kapitel R.12: System der Verwendungsdeskriptoren (ECHA-2010-G-05-DE) der ECHA-Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbeurteilung zu entnehmen.
PROC 2	Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition	
PROC 3	Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)	
PROC 4	Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht	
PROC 5	Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)	
PROC 7	Industrielles Sprühen	
PROC 8a	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	
PROC 8b	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	
PROC 9	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	
PROC 10	Auftragen durch Rollen oder Streichen	
PROC 13	Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen	
PROC 14	Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelettieren	
PROC 15	Verwendung als Laborreagenz	
PROC 16	Verwendung von Material als Brennstoffquelle, begrenzte Exposition gegenüber unverbranntem Produkt ist zu erwarten	
PROC 17	Schmierung unter Hochleistungsbedingungen und in teilweise offenem Verfahren	
PROC 18	Fetten unter Hochleistungsbedingungen	
PROC 19	Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung	
PROC 22	Potenziell geschlossene Verarbeitung mit Mineralien/Metallen bei erhöhter Temperatur Industrieller Bereich	
PROC 23	Offene Verarbeitung und Transfer mit Mineralien/Metallen bei erhöhter Temperatur	
PROC 24	(Mechanische) Hochleistungsbearbeitung von Stoffen, die in Materialien und/oder Erzeugnissen gebunden sind	
PROC 25	Sonstige Warmbearbeitung mit Metallen	
PROC 26	Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur	

PROC 27a	Produktion von Metallpulvern (Warmverfahren)	
PROC 27b	Produktion von Metallpulvern (Nassverfahren)	
ERC 1-7, 12	Herstellung, Formulierung und sämtliche Arten von industriellen Verwendungen	
ERC 10, 11	Breite dispersive Außen- und Innenverwendung von langlebigen Erzeugnissen und Materialien	

2.1 Beherrschung der Arbeitnehmerexposition

Eigenschaften des Produkts

Entsprechend dem MEASE-Ansatz ist das stoffspezifische Emissionspotenzial eine der wichtigsten Expositions determinanten. Dies spiegelt sich im MEASE-Tool durch die Zuordnung einer so genannten Fugazitätsklasse wider. Bei Vorgängen, die mit Feststoffen bei Umgebungstemperatur durchgeführt werden, basiert die Fugazität auf der Staubigkeit dieses Stoffs. Hingegen ist die Fugazität bei der Warmbearbeitung von Metallen temperaturabhängig, wobei die Prozesstemperatur und der Schmelzpunkt des Stoffs in Betracht gezogen werden. Als dritte Gruppe basieren stark abrasive Aufgaben auf dem Grad der Abrasion anstatt auf dem stoffeigenen Emissionspotenzial.

PROC	Verwendung in Zubereitung	Gehalt in Zubereitung	Physikalische Form	Emissionspotenzial
PROC 22, 23, 25, 27a	nicht eingeschränkt		Feststoff/Pulver, geschmolzen	hoch
PROC 24	nicht eingeschränkt		Feststoff/Pulver	hoch
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	nicht eingeschränkt		Feststoff/Pulver	mittel

Verwendete Mengen

Bei diesem Szenarium wird nicht davon ausgegangen, dass sich die pro Schicht gehandhabte Menge auf die Exposition an sich auswirkt. Die Hauptdeterminante des verfahrenseigenen Emissionspotenzials bildet stattdessen die Kombination aus der Größenordnung des Vorgangs (industriell gegenüber gewerblich) und dem Grad des Einschlusses bzw. der Automatisierung (wie in der Verfahrenskategorie widergespiegelt).

Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

PROC	Dauer der Exposition
PROC 7, 17, 18, 19, 22	≤ 240 Minuten
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	480 Minuten (nicht eingeschränkt)

Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Als Atemvolumen pro Schicht während aller Verfahrensschritte, die in den Verfahrenskategorien widergespiegelt werden, wird ein Volumen von 10 m³/Schicht (8 Stunden) angenommen.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendungsbedingungen wie Prozesstemperatur und -druck werden im Hinblick auf die Abschätzung der berufsbedingten Exposition für die durchgeführten Verfahren nicht als relevant betrachtet. In Verfahrensschritten mit sehr hohen Temperaturen (z. B. PROC 22, 23, 25) basiert die Expositionsabschätzung in MEASE jedoch auf dem Verhältnis zwischen Prozesstemperatur und Schmelzpunkt. Da davon ausgegangen wird, dass die zugehörigen Temperaturen innerhalb der Branche variieren, wurde das höchste Verhältnis als „Worst Case“-Annahme für die Expositionsabschätzung angenommen. Somit werden in diesem Expositionsszenarium alle Prozesstemperaturen für PROC 22, 23 und PROC 25 automatisch erfasst.

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

In den Verfahren sind im Allgemeinen keine Risikomanagementmaßnahmen auf Prozessebene (z. B. Einschluss oder Abgrenzung der Emissionsquelle) erforderlich.

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

PROC	Grad der Separierung	Lokalisierte Begrenzung (Localised Controls, LC)	Wirkungsgrad der lokalisierten Begrenzung (gemäß MEASE)	Weitere Informationen
PROC 1, 2, 15, 27b	Eine potenziell erforderliche Separierung der Arbeitnehmer von der Emissionsquelle wird vorstehend unter „Häufigkeit und Dauer der Exposition“ angegeben. Eine Verringerung der Expositionsdauer kann beispielsweise erreicht werden, indem belüftete (Druck positiv) Kontrollräume eingerichtet werden oder die Arbeitnehmer von Arbeitsplätzen mit entsprechender Exposition entfernt werden.	Nicht erforderlich	NZ	-
PROC 3, 13, 14		Generelle Lüftung	17 %	-
PROC 19		Nicht zutreffend	NZ	-
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)		Lokale Entlüftung	78 %	-

Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Einatmen oder Verschlucken vermeiden. Um eine sichere Handhabung des Stoffs sicherzustellen, sind allgemeine Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz erforderlich. Diese Maßnahmen umfassen gute persönliche und hauswirtschaftliche Praktiken (z. B. regelmäßiges Reinigen mit geeigneten Reinigungsgeräten), weder Essen noch Rauchen am Arbeitsplatz, Tragen von Standard-Arbeitskleidung und -schuhen, wenn nachstehend nichts anderes angegeben wird. Am Ende der Arbeitsschicht duschen und Kleidung wechseln. Keine kontaminierte Kleidung zuhause tragen. Staub nicht mit Druckluft wegblasen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

PROC	Spezifikation des Atemschutzgeräts	Wirkungsgrad des Atemschutzgeräts (Zugewiesener Schutzfaktor (Assigned Protection Factor, APF))	Spezifikation der Handschuhe	Weitere persönliche Schutzausrüstung
PROC 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 22, 24, 27a	FFP1-Maske	APF = 4	Da Calciumdihydroxid als hautreizend eingestuft ist, ist das Tragen von Schutzhandschuhen bei allen Verfahrensschritten vorgeschrieben.	Es muss Augenschutz (z. B. Schutzbrillen oder Schutzschild) getragen werden, außer wenn der potenzielle Augenkontakt aufgrund der Art der Anwendung (z. B. geschlossenes Verfahren) ausgeschlossen werden kann. Darüber hinaus müssen gegebenenfalls Gesichtsschutz, Schutzkleidung und Sicherheitsschuhe getragen werden.
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	Nicht erforderlich	NZ		

Atemschutzgeräte wie oben definiert werden nur getragen, wenn die folgenden Grundsätze gleichzeitig erfüllt sind: Bei der Dauer der Arbeiten (im Vergleich zur „Dauer der Exposition“ oben) sollte die zusätzliche körperliche Belastung für den Arbeitnehmer aufgrund des Atemwiderstands und des Gewichts des Atemschutzgeräts selbst sowie aufgrund der erhöhten Wärmebelastung durch das Umschließen des Kopfs in Betracht gezogen werden. Ferner sollte berücksichtigt werden, dass der Arbeitnehmer während des Tragens des Atemschutzgeräts in seinen Fähigkeiten im Hinblick auf den Gebrauch von Werkzeugen und die Kommunikation eingeschränkt ist.

Aus den obigen Gründen sollte der Arbeitnehmer daher (i) gesund sein (insbesondere angesichts der medizinischen Probleme, die sich auf das Tragen von Atemschutzgeräten auswirken), (ii) geeignete Gesichtsmarkmale aufweisen, sodass Lecks zwischen Gesicht und Maske verringert werden (im Hinblick auf Narben und Gesichtsbehaarung). Die vorstehend empfohlene Ausrüstung, die eng am Gesicht anliegen muss, bietet den erforderlichen Schutz nur, wenn sie die Gesichtskonturen eng und sicher umschließt.

Arbeitgeber und Selbstständige sind laut Gesetz für die Instandhaltung und Ausgabe von Atemschutzgeräten und die Überwachung der korrekten Anwendung am Arbeitsplatz verantwortlich. Daher sollten sie geeignete Richtlinien für ein Atemschutzgeräte-Programm, in dem auch auf die Schulung der Arbeitnehmer eingegangen wird, festlegen und dokumentieren. Eine Übersicht der APF der verschiedenen Atemschutzgeräte (gemäß BS EN 529:2005) ist dem Glossar von MEASE zu entnehmen.

2.2 Beherrschung der Umweltexposition

Verwendete Mengen

Die tägliche und jährliche Menge pro Standort (bei Punktquellen) wird nicht als Hauptdeterminante für die Umweltexposition betrachtet.

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

Diskontinuierliche (< 12 Mal pro Jahr) oder kontinuierliche Verwendung/Freisetzung

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Fließgeschwindigkeit des aufnehmenden Oberflächengewässers: 18 000 m³/Tag

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Einleitgeschwindigkeit in Abwasser: 2 000 m³/Tag

Technische standortinterne Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung von Einleitungen, Abluftemissionen und Freisetzungen in den Boden

Die Risikomanagementmaßnahmen für die Umwelt zielen darauf ab, die Einleitung von Kalklösungen in kommunales Abwasser oder in Oberflächengewässer zu vermeiden, sofern davon ausgegangen wird, dass solche Einleitungen signifikante pH-Änderungen zur Folge haben. Während der Einleitung in offenes Gewässer ist eine regelmäßige Überprüfung des pH-Werts erforderlich. Einleitungen sollten generell so erfolgen, dass die pH-Änderungen im aufnehmenden Oberflächengewässer minimal gehalten werden (z. B. durch Neutralisierung). Im Allgemeinen können die meisten Wasserorganismen pH-Werte im Bereich 6-9 tolerieren. Dies spiegelt sich auch in der Beschreibung der OECD-Standardversuche mit Wasserorganismen wider. Die Begründung für diese Risikomanagementmaßnahme ist dem Einführungsabschnitt zu entnehmen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abfall

Industrieabfall aus Kalk in Form von Feststoffen sollte wieder verwertet oder in das Industrieabwasser eingeleitet und weiter neutralisiert werden, falls erforderlich.

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Berufsbedingte Exposition

Zur Abschätzung der Inhalationsexposition wurde das Expositionsabschätzungstool MEASE verwendet. Das Risikoverhältnis (Risk Characterisation Ratio, RCR) entspricht dem Quotienten aus der verfeinerten Expositionsabschätzung und der jeweiligen abgeleiteten Konzentration, bei der keine Schädwirkungen auftreten, (Derived No-Effect Level, DNEL) und muss als Nachweis für eine sichere Verwendung unter 1 liegen. Im Hinblick auf die Inhalationsexposition basiert das Risikoverhältnis (RCR) auf der DNEL-Konzentration für Calciumdihydroxid von 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub) und der jeweiligen Inhalationsexpositionsschätzung, die mittels MEASE abgeleitet wurde (als inhalierbarer Staub). Somit beinhaltet das Risikoverhältnis (RCR) eine zusätzliche Sicherheitsspanne, da die lungengängige Fraktion gemäß EN 481 eine Teilfraktion der inhalierbaren Fraktion ist.

PROC	Angewandte Methode zur Abschätzung der Inhalationsexposition	Abschätzung der Inhalationsexposition (Risikoverhältnis (RCR))	Angewandte Methode zur Abschätzung der dermalen Exposition	Abschätzung der dermalen Exposition (Risikoverhältnis (RCR))
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,01 – 0,88)		Da Calciumdihydroxid als hautreizend eingestuft ist, muss die dermale Exposition minimal gehalten werden, soweit dies technisch möglich ist. Für dermale Wirkungen wurde keine DNEL-Konzentration abgeleitet. Somit wird die dermale Exposition in diesem Expositionsszenarium nicht abgeschätzt.

Umweltemissionen

Die Abschätzung der Umweltexposition ist nur für die aquatische Umwelt unter Einbeziehung kommunaler Kläranlagen/Abwasserkläranlagen, sofern zutreffend, relevant, da sich die Emissionen von Calciumdihydroxid in den verschiedenen Lebenszyklusstadien (Produktion und Verwendung) überwiegend auf (Ab-)Wasser beziehen. In der aquatischen Wirkungs- und Risikobeurteilung wird lediglich die Auswirkung auf Organismen/Ökosysteme aufgrund möglicher pH-Änderungen im Zusammenhang mit OH[minus]-Einleitungen behandelt, wobei die Toxizität von Ca²⁺ im Vergleich zur (potenziellen) pH-Wirkung als unerheblich angenommen wird. Es wird nur auf die Abschätzung auf lokaler Ebene unter Einbeziehung kommunaler Kläranlagen oder industrieller Abwasserkläranlagen, sofern zutreffend, für industrielle und gewerbliche Zwecke eingegangen, da davon auszugehen ist, dass eventuell auftretende Auswirkungen auf lokaler Ebene zum Tragen kommen. Die hohe Wasserlöslichkeit und der sehr geringe Dampfdruck deuten an, dass Calciumdihydroxid überwiegend in Wasser zu finden ist. Aufgrund des geringen Dampfdrucks von Calciumdihydroxid wird nicht von signifikanten Emissionen oder erheblicher Exposition in der Luft ausgegangen. Ferner wird bei diesem Expositionsszenarium auch nicht von signifikanten Emissionen oder erheblicher Exposition in die terrestrische Umwelt ausgegangen. Die Expositionsabschätzung für die aquatische Umwelt befasst sich daher nur mit den möglichen pH-Änderungen im Abwasser von Kläranlagen sowie in Oberflächengewässern im Zusammenhang mit OH[minus]-Einleitungen auf lokaler Ebene. Die Expositionsabschätzung wird durch Abschätzung der daraus resultierenden pH-Wirkung genähert: Der pH-Wert des Oberflächengewässers sollte nicht über 9 steigen.

Umweltemissionen	Die Produktion von Calciumdihydroxid kann potenziell zu Emissionen in die aquatische Umwelt führen und die Konzentration von Calciumdihydroxid örtlich erhöhen und sich ferner auf den pH-Wert der aquatischen Umwelt auswirken. Wird der pH-Wert nicht neutralisiert, kann sich die Einleitung des Abwassers von Standorten zur Produktion von Calciumdihydroxid auf den pH-Wert im aufnehmenden Gewässer auswirken. Der pH-Wert des Abwassers wird normalerweise sehr häufig gemessen und kann problemlos neutralisiert werden, wie dies oft durch nationale Gesetze gefordert wird.
Expositionskonzentration in Abwasserkläranlagen	Das Abwasser aus der Produktion von Calciumdihydroxid besteht aus einem anorganischen Abwasserstrom und wird daher keiner biologischen Aufbereitung unterzogen. Aus diesem Grund werden Abwasserströme von Standorten zur Produktion von Calciumdihydroxid normalerweise nicht in biologischen Abwasserkläranlagen aufbereitet, sondern können für die Regelung des pH-Werts in sauren Abwasserströmen, die in biologischen Abwasserkläranlagen behandelt werden, verwendet werden.
Expositionskonzentration im pelagischen Gewässerkompartiment	Wird Calciumdihydroxid in Oberflächengewässer emittiert, ist die Sorption in Partikeln und Sediment unerheblich. Bei der Abgabe von Kalk in Oberflächengewässer kann der pH-Wert je nach Pufferkapazität des Wassers ansteigen. Je höher die Pufferkapazität des Wassers, desto geringer sind die Auswirkungen auf den pH-Wert. Im Allgemeinen wird die Pufferkapazität, die Verschiebungen in der Acidität oder Alkalität des natürlichen Gewässers verhindert, durch das Gleichgewicht zwischen Kohlendioxid (CO ₂), den Bicarbonationen (HCO ₃ ⁻) und den Carbonationen (CO ₃ ²⁻) geregelt.
Expositionskonzentration in Sedimenten	Das Sedimentkompartiment ist in diesem ES nicht eingeschlossen, da dies für Calciumdihydroxid nicht als relevant erachtet wird: Wird Calciumdihydroxid in Gewässer abgegeben, ist die Sorption durch Sedimentpartikel unerheblich.
Expositionskonzentrationen in Boden und Grundwasser	Auf das terrestrische Kompartiment wird in diesem Expositionsszenarium nicht eingegangen, da es nicht als relevant betrachtet wird.
Expositionskonzentration im atmosphärischen Kompartiment	Das Luftkompartiment ist in dieser Stoffsicherheitsbeurteilung (Chemical Safety Assessment, CSA) nicht eingeschlossen, da dies für Calciumdihydroxid nicht als relevant erachtet wird: Bei der Emission in die Luft als Aerosol wird Calciumdihydroxid infolge der Reaktion mit CO ₂ (oder anderen Säuren) zu HCO ₃ ⁻ und Ca ²⁺ neutralisiert. Anschließend werden die Salze (z. B. Calcium(bi)carbonat) aus der Luft herausgewaschen, sodass die atmosphärischen Emissionen von Calciumdihydroxid (neutralisiert) weitestgehend von Boden und Wasser aufgenommen werden.
Expositionskonzentration mit Relevanz für die Nahrungskette (sekundäre Vergiftung)	Die Bioakkumulation in Organismen ist bei Calciumdihydroxid nicht relevant: Daher ist eine Risikobeurteilung bezüglich der sekundären Vergiftung nicht erforderlich.

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Berufsbedingte Exposition

Der nachgeschaltete Anwender bewegt sich innerhalb der im ES festgelegten Grenzen, wenn entweder die vorgeschlagenen Risikomanagementmaßnahmen wie oben beschrieben eingehalten werden oder der nachgeschaltete Anwender selbst nachweisen kann, dass seine Verwendungsbedingungen und umgesetzten Risikomanagementmaßnahmen geeignet sind. Hierzu muss er nachweisen, dass die Inhalations- und dermale Exposition auf eine Konzentration unter dem jeweiligen DNEL-Wert (vorausgesetzt, dass die betreffenden Verfahren und Tätigkeiten unter die oben genannten Verfahrenskategorien (PROC) fallen) wie nachfolgend beschrieben begrenzt wird. Falls keine Messdaten verfügbar sind, kann der nachgeschaltete Anwender die zugehörige Exposition mithilfe eines geeigneten Skalierungstools wie beispielsweise MEASE (www.ebrc.de/mease.html) abschätzen. Die Staubigkeit des Stoffs kann anhand des MEASE-Glossars bestimmt werden. Beispielsweise werden Stoffe mit einer Staubigkeit unter 2,5 % nach der Drehtrommelmethode (Rotating Drum Method, RDM) als Stoffe mit „geringer Staubigkeit“, Stoffe mit einer Staubigkeit unter 10 % (RDM) als Stoffe mit „mittlerer Staubigkeit“ und Stoffe mit einer Staubigkeit ≥ 10 % als Stoffe mit „hoher Staubigkeit“ definiert.

DNEL_{beim Einatmen}: 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub)

Wichtiger Hinweis: Der nachgeschaltete Anwender muss sich der Tatsache bewusst sein, dass abgesehen von der oben angegebenen langfristigen DNEL-Konzentration eine DNEL-Konzentration für akute Wirkungen mit einem Wert von 4 mg/m³ existiert. Durch den Nachweis der sicheren Verwendung bei Vergleich der Expositionsschätzungen mit der langfristigen DNEL-Konzentration wird daher auch die akute DNEL-Konzentration erfasst (nach Kapitel R.14 können akute Expositionshöhen durch Multiplikation der langfristigen Expositionsschätzungen mit dem Faktor 2 abgeleitet werden). Bei der Verwendung von MEASE für die Ableitung von Expositionsschätzungen ist zu beachten, dass im Rahmen einer Risikomanagementmaßnahme die Expositionsdauer lediglich auf eine halbe Schicht verkürzt werden sollte (resultierend in einer Expositionsreduktion von 40 %).

Umweltexposition

Wenn ein Standort die festgelegten Bedingungen im ES für eine sichere Verwendung nicht erfüllt, wird empfohlen, einen stufenweisen Ansatz zur Durchführung einer stärker auf den Standort ausgerichteten Abschätzung anzuwenden. Für diese Abschätzung wird der folgende stufenweise Ansatz empfohlen.

Stufe 1: Abrufen von Informationen über den pH-Wert des Abwassers und den Beitrag von Calciumdihydroxid zum resultierenden pH-Wert. Sollte der pH-Wert über 9 liegen und überwiegend Kalk zuzuschreiben sein, sind weitere Maßnahmen als Nachweis für eine sichere Verwendung erforderlich.

Stufe 2a: Abrufen von Informationen über den pH-Wert des aufnehmenden Gewässers nach dem Einleitungspunkt. Der pH-Wert des aufnehmenden Gewässers sollte den Wert 9 nicht überschreiten. Wenn die Maßnahmen nicht verfügbar sind, kann der pH-Wert des Flusses wie folgt berechnet werden:

(Gleichung 1)

Wobei gilt:

Q Abwasser bezieht sich auf den Abwasserstrom (in m³/Tag)

Q Flussaufwärts bezieht sich auf den Strom flussaufwärts (in m³/Tag)

pH Abwasser bezieht sich auf den pH-Wert des Abwassers

pH Flussaufwärts bezieht sich auf den pH-Werts des Flusses vor dem Einleitungspunkt

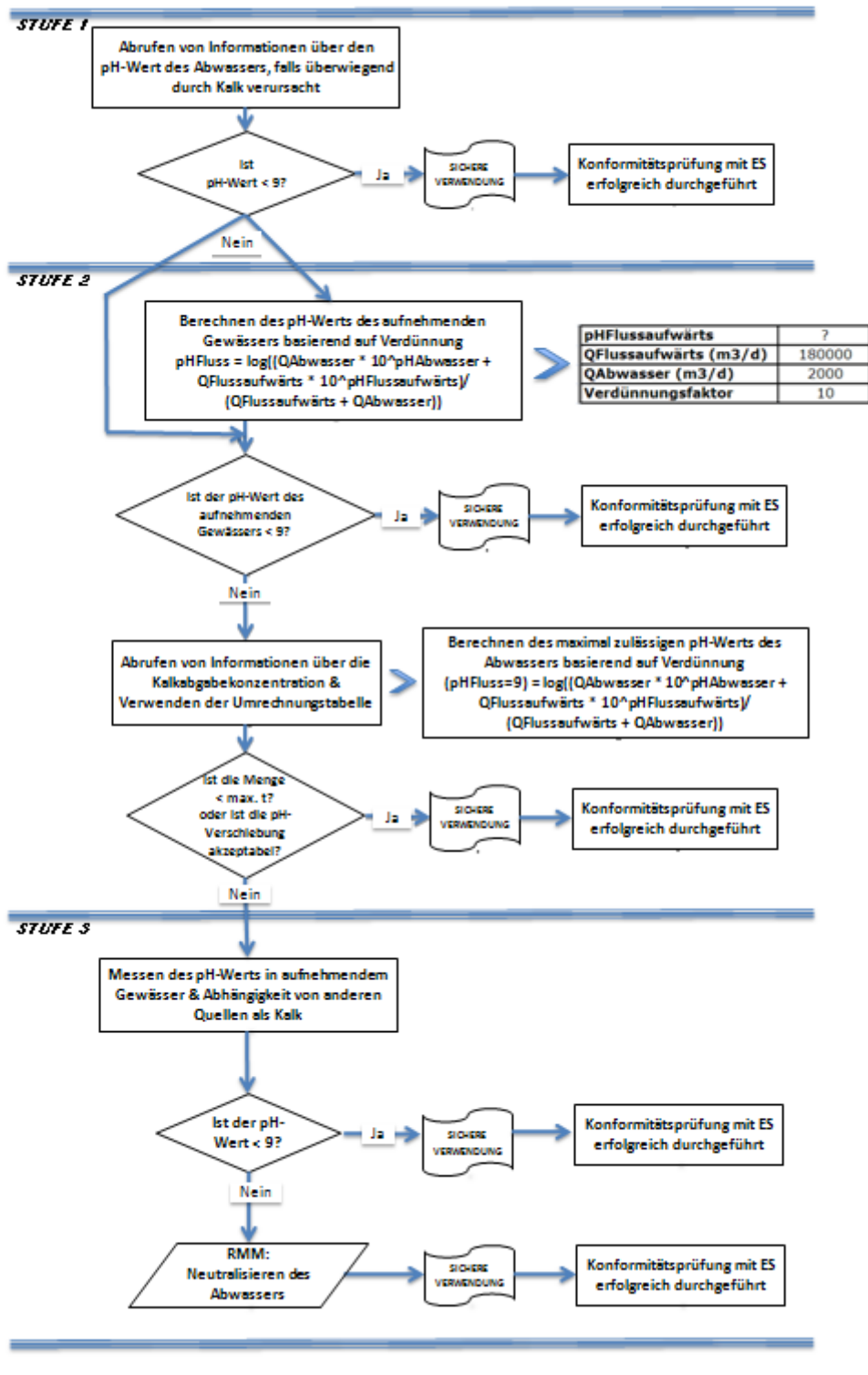
Bitte beachten Sie, dass anfänglich Standardwerte verwendet werden können:

- Q Flussaufwärts: Zehntel der vorhandenen Messwertverteilung oder Standardwert von 18 000 m³/Tag verwenden
- Q Abwasser: Standardwert von 2 000 m³/Tag verwenden
- Der pH-Wert flussaufwärts ist vorzugsweise ein Messwert. Falls nicht verfügbar, kann ein neutrale pH-Wert von 7 angenommen werden, sofern dies gerechtfertigt werden kann.

Eine solche Gleichung ist als „Worst Case“ anzusehen, wobei die Wasserbedingungen Standard und nicht fallspezifisch sind.

Stufe 2b: Mittels Gleichung 1 lässt sich identifizieren, welcher Abwasser-pH-Wert zu einem akzeptablen pH-Wert im aufnehmenden Gewässer führt. Hierzu wird der pH-Wert des Flusses auf 9 festgesetzt und der pH-Wert des Abwassers entsprechend berechnet (ggf. unter Verwendung der Standardwerte wie oben beschrieben). Da sich die Temperatur auf die Kalklöslichkeit auswirkt, muss der pH-Wert des Abwassers eventuell von Fall zu Fall angepasst werden. Nachdem der maximal zulässige pH-Wert im Abwasser ermittelt wurde, wird davon ausgegangen, dass die OH⁻-Konzentrationen von der Kalkeinleitung abhängig ist und dass keine Pufferkapazitätsbedingungen zu berücksichtigen sind (dies ist ein unrealistisches „Worst Case“-Szenarium, das geändert werden kann, sofern entsprechende Informationen vorliegen). Die maximale Kalkbelastung, die jährlich ohne negativen Einfluss auf den pH-Wert des aufnehmenden Gewässers eingeleitet werden kann, wird unter der Annahme eines chemischen Gleichgewichts berechnet. Die OH⁻-Ionen ausgedrückt als Mol/Liter werden mit dem durchschnittlichen Strom des Abwassers multipliziert und dann durch die Molmasse von Calciumdihydroxid dividiert.

Stufe 3: Messen des pH-Werts im aufnehmenden Gewässer nach dem Einleitungspunkt. Liegt der pH-Wert unter 9, ist eine sichere Verwendung ordnungsgemäß nachgewiesen und das ES endet hier. Wird ein pH-Wert über 9 festgestellt, müssen Risikomanagementmaßnahmen umgesetzt werden: Das Abwasser muss einer Neutralisierung unterzogen werden, sodass eine sichere Verwendung von Kalk während der Produktions- oder der Verwendungsphase gewährleistet ist.



ES-Nummer 9.4: Herstellung und industrielle Verwendungen von Kalkstoffen in Form von Feststoffen/Pulver mit hoher Staubigkeit

Expositionsszenariumsformat (1) für Verwendungen durch Arbeitnehmer

1. Titel

Freier Kurztitel	Herstellung und industrielle Verwendungen von Kalkstoffen in Form von Feststoffen/Pulver mit hoher Staubigkeit
Systematischer Titel auf Grundlage des Verwendungsdeskriptors	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (entsprechende Verfahrens- und Umweltfreisetzungskategorien werden in Abschnitt 2 nachfolgend angegeben)
Erfasste Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten	Die erfassten Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten werden in Abschnitt 2 nachfolgend beschrieben.
Abschätzungsmethode	Die Abschätzung der Inhalationsexposition basiert auf dem Expositionsabschätzungstool MEASE.

2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

PROC/ERC	REACH-Definition	Betroffene Aufgaben
PROC 1	Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit	Weitere Informationen sind Kapitel R.12: System der Verwendungsdeskriptoren (ECHA-2010-G-05-DE) der ECHA-Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbeurteilung zu entnehmen.
PROC 2	Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition	
PROC 3	Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)	
PROC 4	Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht	
PROC 5	Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)	
PROC 7	Industrielles Sprühen	
PROC 8a	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	
PROC 8b	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	
PROC 9	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	
PROC 10	Auftragen durch Rollen oder Streichen	
PROC 13	Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen	
PROC 14	Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelettieren	
PROC 15	Verwendung als Laborreagenz	
PROC 16	Verwendung von Material als Brennstoffquelle, begrenzte Exposition gegenüber unverbranntem Produkt ist zu erwarten	
PROC 17	Schmierung unter Hochleistungsbedingungen und in teilweise offenem Verfahren	
PROC 18	Fetten unter Hochleistungsbedingungen	
PROC 19	Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung	
PROC 22	Potenziell geschlossene Verarbeitung mit Mineralien/Metallen bei erhöhter Temperatur Industrieller Bereich	
PROC 23	Offene Verarbeitung und Transfer mit Mineralien/Metallen bei erhöhter Temperatur	
PROC 24	(Mechanische) Hochleistungsbearbeitung von Stoffen, die in Materialien und/oder Erzeugnissen gebunden sind	
PROC 25	Sonstige Warmbearbeitung mit Metallen	
PROC 26	Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur	
PROC 27a	Produktion von Metallpulvern (Warmverfahren)	

PROC 27b	Produktion von Metallpulvern (Nassverfahren)	
ERC 1-7, 12	Herstellung, Formulierung und sämtliche Arten von industriellen Verwendungen	
ERC 10, 11	Breite dispersive Außen- und Innenverwendung von langlebigen Erzeugnissen und Materialien	

2.1 Beherrschung der Arbeitnehmerexposition

Eigenschaften des Produkts

Entsprechend dem MEASE-Ansatz ist das stoffspezifische Emissionspotenzial eine der wichtigsten Expositions determinanten. Dies spiegelt sich im MEASE-Tool durch die Zuordnung einer so genannten Fugazitätsklasse wider. Bei Vorgängen, die mit Feststoffen bei Umgebungstemperatur durchgeführt werden, basiert die Fugazität auf der Staubigkeit dieses Stoffs. Hingegen ist die Fugazität bei der Warmbearbeitung von Metallen temperaturabhängig, wobei die Prozesstemperatur und der Schmelzpunkt des Stoffs in Betracht gezogen werden. Als dritte Gruppe basieren stark abrasive Aufgaben auf dem Grad der Abrasion anstatt auf dem stoffeigenen Emissionspotenzial.

PROC	Verwendung in Zubereitung	Gehalt in Zubereitung	Physikalische Form	Emissionspotenzial
PROC 22, 23, 25, 27a	nicht eingeschränkt		Feststoff/Pulver, geschmolzen	hoch
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	nicht eingeschränkt		Feststoff/Pulver	hoch

Verwendete Mengen

Bei diesem Szenarium wird nicht davon ausgegangen, dass sich die pro Schicht gehandhabte Menge auf die Exposition an sich auswirkt. Die Hauptdeterminante des verfahrenseigenen Emissionspotenzials bildet stattdessen die Kombination aus der Größenordnung des Vorgangs (industriell gegenüber gewerblich) und dem Grad des Einschlusses bzw. der Automatisierung (wie in der Verfahrenskategorie widergespiegelt).

Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

PROC	Dauer der Exposition
PROC 7, 8a, 17, 18, 19, 22	≤ 240 Minuten
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	480 Minuten (nicht eingeschränkt)

Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Als Atemvolumen pro Schicht während aller Verfahrensschritte, die in den Verfahrenskategorien widergespiegelt werden, wird ein Volumen von 10 m³/Schicht (8 Stunden) angenommen.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendungsbedingungen wie Prozesstemperatur und -druck werden im Hinblick auf die Abschätzung der berufsbedingten Exposition für die durchgeführten Verfahren nicht als relevant betrachtet. In Verfahrensschritten mit sehr hohen Temperaturen (z. B. PROC 22, 23, 25) basiert die Expositionsabschätzung in MEASE jedoch auf dem Verhältnis zwischen Prozesstemperatur und Schmelzpunkt. Da davon ausgegangen wird, dass die zugehörigen Temperaturen innerhalb der Branche variieren, wurde das höchste Verhältnis als „Worst Case“-Annahme für die Expositionsabschätzung angenommen. Somit werden in diesem Expositionsszenarium alle Prozesstemperaturen für PROC 22, 23 und PROC 25 automatisch erfasst.

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

In den Verfahren sind im Allgemeinen keine Risikomanagementmaßnahmen auf Prozessebene (z. B. Einschluss oder Abgrenzung der Emissionsquelle) erforderlich.

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

PROC	Grad der Separierung	Lokalisierte Begrenzung (Localised Controls, LC)	Wirkungsgrad der lokalisierten Begrenzung (gemäß MEASE)	Weitere Informationen
PROC 1	Eine potenziell erforderliche Separierung der Arbeitnehmer von der Emissionsquelle wird vorstehend unter „Häufigkeit und Dauer der Exposition“ angegeben. Eine Verringerung der Expositionsdauer kann beispielsweise erreicht werden, indem belüftete (Druck positiv) Kontrollräume eingerichtet werden oder die Arbeitnehmer von Arbeitsplätzen mit entsprechender Exposition entfernt werden.	Nicht erforderlich	NZ	-
PROC 2, 3		generelle Lüftung	17 %	-
PROC 7		Integrierte lokale Entlüftung	84 %	-
PROC 19		Nicht zutreffend	NZ	-
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)		Lokale Entlüftung	78 %	-

Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Einatmen oder Verschlucken vermeiden. Um eine sichere Handhabung des Stoffs sicherzustellen, sind allgemeine Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz erforderlich. Diese Maßnahmen umfassen gute persönliche und hauswirtschaftliche Praktiken (z. B. regelmäßiges Reinigen mit geeigneten Reinigungsgeräten), weder Essen noch Rauchen am Arbeitsplatz, Tragen von Standard-Arbeitskleidung und -schuhen, wenn nachstehend nichts anderes angegeben wird. Am Ende der Arbeitsschicht duschen und Kleidung wechseln. Keine kontaminierte Kleidung zuhause tragen. Staub nicht mit Druckluft wegblasen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

PROC	Spezifikation des Atemschutzgeräts	Wirkungsgrad des Atemschutzgeräts (Zugewiesener Schutzfaktor (Assigned Protection Factor, APF))	Spezifikation der Handschuhe	Weitere persönliche Schutzausrüstung
PROC 1, 2, 3, 23, 25, 27b	Nicht erforderlich	NZ	Da Calciumdihydroxid als hautreizend eingestuft ist, ist das Tragen von Schutzhandschuhen bei allen Verfahrensschritten vorgeschrieben.	Es muss Augenschutz (z. B. Schutzbrillen oder Schutzschirm) getragen werden, außer wenn der potenzielle Augenkontakt aufgrund der Art der Anwendung (z. B. geschlossenes Verfahren) ausgeschlossen werden kann. Darüber hinaus müssen gegebenenfalls Gesichtsschutz, Schutzkleidung und Sicherheitsschuhe getragen werden.
PROC 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 17, 18,	FFP2-Maske	APF = 10		
PROC 10, 13, 14, 15, 16, 22, 24, 26, 27a	FFP1-Maske	APF = 4		
PROC 19	FFP3-Maske	APF = 20		

Atemschutzgeräte wie oben definiert werden nur getragen, wenn die folgenden Grundsätze gleichzeitig erfüllt sind: Bei der Dauer der Arbeiten (im Vergleich zur „Dauer der Exposition“ oben) sollte die zusätzliche körperliche Belastung für den Arbeitnehmer aufgrund des Atemwiderstands und des Gewichts des Atemschutzgeräts selbst sowie aufgrund der erhöhten Wärmebelastung durch das Umschließen des Kopfs in Betracht gezogen werden. Ferner sollte berücksichtigt werden, dass der Arbeitnehmer während des Tragens des Atemschutzgeräts in seinen Fähigkeiten im Hinblick auf den Gebrauch von Werkzeugen und die Kommunikation eingeschränkt ist.

Aus den obigen Gründen sollte der Arbeitnehmer daher (i) gesund sein (insbesondere angesichts der medizinischen Probleme, die sich auf das Tragen von Atemschutzgeräten auswirken), (ii) geeignete Gesichtsmarkmalen aufweisen, sodass Lecks zwischen Gesicht und Maske verringert werden (im Hinblick auf Narben und Gesichtsbehaarung). Die vorstehend empfohlene Ausrüstung, die eng am Gesicht anliegen muss, bietet den erforderlichen Schutz nur, wenn sie die Gesichtskonturen eng und sicher umschließt.

Arbeitgeber und Selbstständige sind laut Gesetz für die Instandhaltung und Ausgabe von Atemschutzgeräten und die Überwachung der korrekten Anwendung am Arbeitsplatz verantwortlich. Daher sollten sie geeignete Richtlinien für ein Atemschutzgeräte-Programm, in dem auch auf die Schulung der Arbeitnehmer eingegangen wird, festlegen und dokumentieren. Eine Übersicht der APF der verschiedenen Atemschutzgeräte (gemäß BS EN 529:2005) ist dem Glossar von MEASE zu entnehmen.

2.2 Beherrschung der Umweltexposition

Verwendete Mengen

Die tägliche und jährliche Menge pro Standort (bei Punktquellen) wird nicht als Hauptdeterminante für die Umweltexposition betrachtet.

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

Diskontinuierliche (< 12 Mal pro Jahr) oder kontinuierliche Verwendung/Freisetzung

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Fließgeschwindigkeit des aufnehmenden Oberflächengewässers: 18 000 m³/Tag

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Einleitgeschwindigkeit in Abwasser: 2 000 m³/Tag

Technische standortinterne Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung von Einleitungen, Abluftemissionen und Freisetzungen in den Boden

Die Risikomanagementmaßnahmen für die Umwelt zielen darauf ab, die Einleitung von Kalklösungen in kommunales Abwasser oder in Oberflächengewässer zu vermeiden, sofern davon ausgegangen wird, dass solche Einleitungen signifikante pH-Änderungen zur Folge haben. Während der Einleitung in offenes Gewässer ist eine regelmäßige Überprüfung des pH-Werts erforderlich. Einleitungen sollten generell so erfolgen, dass die pH-Änderungen im aufnehmenden Oberflächengewässer minimal gehalten werden (z. B. durch Neutralisierung). Im Allgemeinen können die meisten Wasserorganismen pH-Werte im Bereich 6-9 tolerieren. Dies spiegelt sich auch in der Beschreibung der OECD-Standardversuche mit Wasserorganismen wider. Die Begründung für diese Risikomanagementmaßnahme ist dem Einführungsabschnitt zu entnehmen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abfall

Industrieabfall aus Kalk in Form von Feststoffen sollte wieder verwertet oder in das Industrieabwasser eingeleitet und weiter neutralisiert werden, falls erforderlich.

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Berufsbedingte Exposition

Zur Abschätzung der Inhalationsexposition wurde das Expositionsabschätzungstool MEASE verwendet. Das Risikoverhältnis (Risk Characterisation Ratio, RCR) entspricht dem Quotienten aus der verfeinerten Expositionsabschätzung und der jeweiligen abgeleiteten Konzentration, bei der keine Schädwirkungen auftreten, (Derived No-Effect Level, DNEL) und muss als Nachweis für eine sichere Verwendung unter 1 liegen. Im Hinblick auf die Inhalationsexposition basiert das Risikoverhältnis (RCR) auf der DNEL-Konzentration für Calciumdihydroxid von 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub) und der jeweiligen Inhalationsexpositionsschätzung, die mittels MEASE abgeleitet wurde (als inhalierbarer Staub). Somit beinhaltet das Risikoverhältnis (RCR) eine zusätzliche Sicherheitsspanne, da die lungengängige Fraktion gemäß EN 481 eine Teilfraktion der inhalierbaren Fraktion ist.

PROC	Angewandte Methode zur Abschätzung der Inhalationsexposition	Abschätzung der Inhalationsexposition (Risikoverhältnis (RCR))	Angewandte Methode zur Abschätzung der dermalen Exposition	Abschätzung der dermalen Exposition (Risikoverhältnis (RCR))
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,01 – 0,96)		Da Calciumdihydroxid als hautreizend eingestuft ist, muss die dermale Exposition minimal gehalten werden, soweit dies technisch möglich ist. Für dermale Wirkungen wurde keine DNEL-Konzentration abgeleitet. Somit wird die dermale Exposition in diesem Expositionsszenarium nicht abgeschätzt.

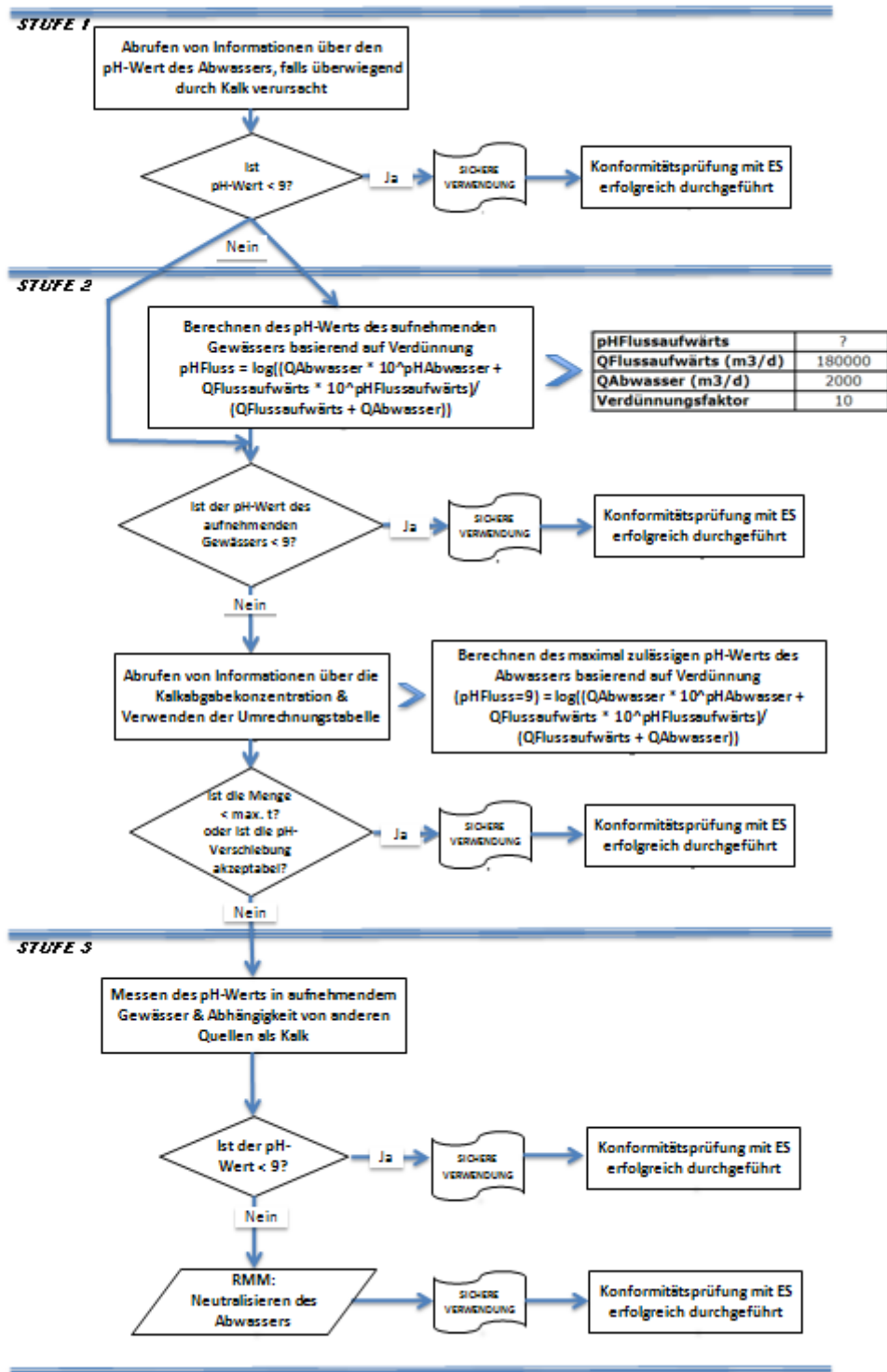
Umweltemissionen

Die Abschätzung der Umweltexposition ist nur für die aquatische Umwelt unter Einbeziehung kommunaler Kläranlagen/Abwasserkläranlagen, sofern zutreffend, relevant, da sich die Emissionen von Calciumdihydroxid in den verschiedenen Lebenszyklusstadien (Produktion und Verwendung) überwiegend auf (Ab-)Wasser beziehen. In der aquatischen Wirkungs- und Risikobeurteilung wird lediglich die Auswirkung auf Organismen/Ökosysteme aufgrund möglicher pH-Änderungen im Zusammenhang mit OH[minus]-Einleitungen behandelt, wobei die Toxizität von Ca²⁺ im Vergleich zur (potenziellen) pH-Wirkung als unerheblich angenommen wird. Es wird nur auf die Abschätzung auf lokaler Ebene unter Einbeziehung kommunaler Kläranlagen oder industrieller Abwasserkläranlagen, sofern zutreffend, für industrielle und gewerbliche Zwecke eingegangen, da davon auszugehen ist, dass eventuell auftretende Auswirkungen auf lokaler Ebene zum Tragen kommen. Die hohe Wasserlöslichkeit und der sehr geringe Dampfdruck deuten an, dass Calciumdihydroxid überwiegend in Wasser zu finden ist. Aufgrund des geringen Dampfdrucks von Calciumdihydroxid wird nicht von signifikanten Emissionen oder erheblicher Exposition in der Luft ausgegangen. Ferner wird bei diesem Expositionsszenarium auch nicht von signifikanten Emissionen oder erheblicher Exposition in die terrestrische Umwelt ausgegangen. Die Expositionsabschätzung für die aquatische Umwelt befasst sich daher nur mit den möglichen pH-Änderungen im Abwasser von Kläranlagen sowie in Oberflächengewässern im Zusammenhang mit OH[minus]-Einleitungen auf lokaler Ebene. Die Expositionsabschätzung wird durch Abschätzung der daraus resultierenden pH-Wirkung genähert: Der pH-Wert des Oberflächengewässers sollte nicht über 9 steigen.

Umweltemissionen	Die Produktion von Calciumdihydroxid kann potenziell zu Emissionen in die aquatische Umwelt führen und die Konzentration von Calciumdihydroxid örtlich erhöhen und sich ferner auf den pH-Wert der aquatischen Umwelt auswirken. Wird der pH-Wert nicht neutralisiert, kann sich die Einleitung des Abwassers von Standorten zur Produktion von Calciumdihydroxid auf den pH-Wert im aufnehmenden Gewässer auswirken. Der pH-Wert des Abwassers wird normalerweise sehr häufig gemessen und kann problemlos neutralisiert werden, wie dies oft durch nationale Gesetze gefordert wird.
Expositionskonzentration in Abwasserkläranlagen	Das Abwasser aus der Produktion von Calciumdihydroxid besteht aus einem anorganischen Abwasserstrom und wird daher keiner biologischen Aufbereitung unterzogen. Aus diesem Grund werden Abwasserströme von Standorten zur Produktion von Calciumdihydroxid normalerweise nicht in biologischen Abwasserkläranlagen aufbereitet, sondern können für die Regelung des pH-Werts in sauren Abwasserströmen, die in biologischen Abwasserkläranlagen behandelt werden, verwendet werden.
Expositionskonzentration im pelagischen Gewässerkompartiment	Wird Calciumdihydroxid in Oberflächengewässer emittiert, ist die Sorption in Partikeln und Sediment unerheblich. Bei der Abgabe von Kalk in Oberflächengewässer kann der pH-Wert je nach Pufferkapazität des Wassers ansteigen. Je höher die Pufferkapazität des Wassers, desto geringer sind die Auswirkungen auf den pH-Wert. Im Allgemeinen wird die Pufferkapazität, die Verschiebungen in der Acidität oder Alkalität des natürlichen Gewässers verhindert, durch das Gleichgewicht zwischen Kohlendioxid (CO ₂), den Bicarbonationen (HCO ₃ ⁻) und den Carbonationen (CO ₃ ²⁻) geregelt.
Expositionskonzentration in Sedimenten	Das Sedimentkompartiment ist in diesem ES nicht eingeschlossen, da dies für Calciumdihydroxid nicht als relevant erachtet wird: Wird Calciumdihydroxid in Gewässer abgegeben, ist die Sorption durch Sedimentpartikel unerheblich.
Expositionskonzentrationen in Boden und Grundwasser	Auf das terrestrische Kompartiment wird in diesem Expositionsszenarium nicht eingegangen, da es nicht als relevant betrachtet wird.

Expositionskonzentration im atmosphärischen Kompartiment	Das Luftkompartiment ist in dieser Stoffsicherheitsbeurteilung (Chemical Safety Assessment, CSA) nicht eingeschlossen, da dies für Calciumdihydroxid nicht als relevant erachtet wird: Bei der Emission in die Luft als Aerosol wird Calciumdihydroxid infolge der Reaktion mit CO ₂ (oder anderen Säuren) zu HCO ₃ ⁻ - und Ca ²⁺ neutralisiert. Anschließend werden die Salze (z. B. Calcium(bi)carbonat) aus der Luft herausgewaschen, sodass die atmosphärischen Emissionen von Calciumdihydroxid (neutralisiert) weitestgehend von Boden und Wasser aufgenommen werden.
Expositionskonzentration mit Relevanz für die Nahrungskette (sekundäre Vergiftung)	Die Bioakkumulation in Organismen ist bei Calciumdihydroxid nicht relevant: Daher ist eine Risikobeurteilung bezüglich der sekundären Vergiftung nicht erforderlich.
4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet	
Berufsbedingte Exposition	
Der nachgeschaltete Anwender bewegt sich innerhalb der im ES festgelegten Grenzen, wenn entweder die vorgeschlagenen Risikomanagementmaßnahmen wie oben beschrieben eingehalten werden oder der nachgeschaltete Anwender selbst nachweisen kann, dass seine Verwendungsbedingungen und umgesetzten Risikomanagementmaßnahmen geeignet sind. Hierzu muss er nachweisen, dass die Inhalations- und dermale Exposition auf eine Konzentration unter dem jeweiligen DNEL-Wert (vorausgesetzt, dass die betreffenden Verfahren und Tätigkeiten unter die oben genannten Verfahrenskategorien (PROC) fallen) wie nachfolgend beschrieben begrenzt wird. Falls keine Messdaten verfügbar sind, kann der nachgeschaltete Anwender die zugehörige Exposition mithilfe eines geeigneten Skalierungstools wie beispielsweise MEASE (www.ebrc.de/mease.html) abschätzen. Die Staubigkeit des Stoffs kann anhand des MEASE-Glossars bestimmt werden. Beispielsweise werden Stoffe mit einer Staubigkeit unter 2,5 % nach der Drehtrommelmethode (Rotating Drum Method, RDM) als Stoffe mit „geringer Staubigkeit“, Stoffe mit einer Staubigkeit unter 10 % (RDM) als Stoffe mit „mittlerer Staubigkeit“ und Stoffe mit einer Staubigkeit ≥ 10 % als Stoffe mit „hoher Staubigkeit“ definiert.	
DNEL _{beim Einatmen} :	1 mg/m³ (als lungengängiger Staub)
<u>Wichtiger Hinweis:</u> Der nachgeschaltete Anwender muss sich der Tatsache bewusst sein, dass abgesehen von der oben angegebenen langfristigen DNEL-Konzentration eine DNEL-Konzentration für akute Wirkungen mit einem Wert von 4 mg/m ³ existiert. Durch den Nachweis der sicheren Verwendung bei Vergleich der Expositionsschätzungen mit der langfristigen DNEL-Konzentration wird daher auch die akute DNEL-Konzentration erfasst (nach Kapitel R.14 können akute Expositionshöhen durch Multiplikation der langfristigen Expositionsschätzungen mit dem Faktor 2 abgeleitet werden). Bei der Verwendung von MEASE für die Ableitung von Expositionsschätzungen ist zu beachten, dass im Rahmen einer Risikomanagementmaßnahme die Expositionsdauer lediglich auf eine halbe Schicht verkürzt werden sollte (resultierend in einer Expositionsreduktion von 40 %).	
Umweltexposition	
Wenn ein Standort die festgelegten Bedingungen im ES für eine sichere Verwendung nicht erfüllt, wird empfohlen, einen stufenweisen Ansatz zur Durchführung einer stärker auf den Standort ausgerichteten Abschätzung anzuwenden. Für diese Abschätzung wird der folgende stufenweise Ansatz empfohlen.	
Stufe 1: Abrufen von Informationen über den pH-Wert des Abwassers und den Beitrag von Calciumdihydroxid zum resultierenden pH-Wert. Sollte der pH-Wert über 9 liegen und überwiegend Kalk zuzuschreiben sein, sind weitere Maßnahmen als Nachweis für eine sichere Verwendung erforderlich.	
Stufe 2a: Abrufen von Informationen über den pH-Wert des aufnehmenden Gewässers nach dem Einleitungspunkt. Der pH-Wert des aufnehmenden Gewässers sollte den Wert 9 nicht überschreiten. Wenn die Maßnahmen nicht verfügbar sind, kann der pH-Wert des Flusses wie folgt berechnet werden:	
<i>(Gleichung 1)</i>	
Wobei gilt:	
Q Abwasser bezieht sich auf den Abwasserstrom (in m ³ /Tag)	
Q Flussaufwärts bezieht sich auf den Strom flussaufwärts (in m ³ /Tag)	
pH Abwasser bezieht sich auf den pH-Wert des Abwassers	
pH Flussaufwärts bezieht sich auf den pH-Werts des Flusses vor dem Einleitungspunkt	
Bitte beachten Sie, dass anfänglich Standardwerte verwendet werden können:	
<ul style="list-style-type: none"> • Q Flussaufwärts: Zehntel der vorhandenen Messwertverteilung oder Standardwert von 18 000 m³/Tag verwenden • Q Abwasser: Standardwert von 2 000 m³/Tag verwenden • Der pH-Wert flussaufwärts ist vorzugsweise ein Messwert. Falls nicht verfügbar, kann ein neutrale pH-Wert von 7 angenommen werden, sofern dies gerechtfertigt werden kann. 	
Eine solche Gleichung ist als „Worst Case“ anzusehen, wobei die Wasserbedingungen Standard und nicht fallspezifisch sind.	
Stufe 2b: Mittels Gleichung 1 lässt sich identifizieren, welcher Abwasser-pH-Wert zu einem akzeptablen pH-Wert im aufnehmenden Gewässer führt. Hierzu wird der pH-Wert des Flusses auf 9 festgesetzt und der pH-Wert des Abwassers entsprechend berechnet (ggf. unter Verwendung der Standardwerte wie oben beschrieben). Da sich die Temperatur auf die Kalklöslichkeit auswirkt, muss der pH-Wert des Abwassers eventuell von Fall zu Fall angepasst werden. Nachdem der maximal zulässige pH-Wert im Abwasser ermittelt wurde, wird davon ausgegangen, dass die OH ⁻ -Konzentrationen von der Kalkeinleitung abhängig ist und dass keine Pufferkapazitätsbedingungen zu berücksichtigen sind (dies ist ein unrealistisches „Worst Case“-Szenarium, das geändert werden kann, sofern entsprechende Informationen vorliegen). Die maximale Kalkbelastung, die jährlich ohne negativen Einfluss auf den pH-Wert des aufnehmenden Gewässers eingeleitet werden kann, wird unter der Annahme eines chemischen Gleichgewichts berechnet. Die OH ⁻ -Ionen ausgedrückt als Mol/Liter werden mit dem durchschnittlichen Strom des Abwassers multipliziert und dann durch die Molmasse von Calciumdihydroxid dividiert.	

Stufe 3: Messen des pH-Werts im aufnehmenden Gewässer nach dem Einleitungspunkt. Liegt der pH-Wert unter 9, ist eine sichere Verwendung ordnungsgemäß nachgewiesen und das ES endet hier. Wird ein pH-Wert über 9 festgestellt, müssen Risikomanagementmaßnahmen umgesetzt werden: Das Abwasser muss einer Neutralisierung unterzogen werden, sodass eine sichere Verwendung von Kalk während der Produktions- oder der Verwendungsphase gewährleistet ist.



ES-Nummer 9.5: Herstellung und industrielle Verwendungen von massiven Gegenständen, die Kalkstoffe enthalten

Expositionsszenariumsformat (1) für Verwendungen durch Arbeitnehmer				
1. Titel				
Freier Kurztitel	Herstellung und industrielle Verwendungen von massiven Gegenständen, die Kalkstoffe enthalten			
Systematischer Titel auf Grundlage des Verwendungsdeskriptors	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (entsprechende Verfahrens- und Umweltfreisetzungskategorien werden in Abschnitt 2 nachfolgend angegeben)			
Erfasste Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten	Die erfassten Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten werden in Abschnitt 2 nachfolgend beschrieben.			
Abschätzungsmethode	Die Abschätzung der Inhalationsexposition basiert auf dem Expositionsabschätzungstool MEASE.			
2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen				
PROC/ERC	REACH-Definition	Betroffene Aufgaben		
PROC 6	Kalandriervorgänge	Weitere Informationen sind Kapitel R.12: System der Verwendungsdeskriptoren (ECHA-2010-G-05-DE) der ECHA-Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbeurteilung zu entnehmen.		
PROC 14	Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelettieren			
PROC 21	Energiearme Handhabung von Stoffen, die in Materialien und/oder Erzeugnissen gebunden sind			
PROC 22	Potenziell geschlossene Verarbeitung mit Mineralien/Metallen bei erhöhter Temperatur Industrieller Bereich			
PROC 23	Offene Verarbeitung und Transfer mit Mineralien/Metallen bei erhöhter Temperatur			
PROC 24	(Mechanische) Hochleistungsbearbeitung von Stoffen, die in Materialien und/oder Erzeugnissen gebunden sind			
PROC 25	Sonstige Warmbearbeitung mit Metallen			
ERC 1-7, 12	Herstellung, Formulierung und sämtliche Arten von industriellen Verwendungen			
ERC 10, 11	Breite dispersive Außen- und Innenverwendung von langlebigen Erzeugnissen und Materialien			
2.1 Beherrschung der Arbeitnehmerexposition				
Eigenschaften des Produkts				
Entsprechend dem MEASE-Ansatz ist das stoffspezifische Emissionspotenzial eine der wichtigsten Expositions determinanten. Dies spiegelt sich im MEASE-Tool durch die Zuordnung einer so genannten Fugazitätsklasse wider. Bei Vorgängen, die mit Feststoffen bei Umgebungstemperatur durchgeführt werden, basiert die Fugazität auf der Staubigkeit dieses Stoffs. Hingegen ist die Fugazität bei der Warmbearbeitung von Metallen temperaturabhängig, wobei die Prozesstemperatur und der Schmelzpunkt des Stoffs in Betracht gezogen werden. Als dritte Gruppe basieren stark abrasive Aufgaben auf dem Grad der Abrasion anstatt auf dem stoffeigenen Emissionspotenzial.				
PROC	Verwendung in Zubereitung	Gehalt in Zubereitung	Physikalische Form	Emissionspotenzial
PROC 22, 23,25	nicht eingeschränkt		massive Gegenstände, geschmolzen	hoch
PROC 24	nicht eingeschränkt		massive Gegenstände	hoch
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	nicht eingeschränkt		massive Gegenstände	sehr gering
Verwendete Mengen				
Bei diesem Szenarium wird nicht davon ausgegangen, dass sich die pro Schicht gehandhabte Menge auf die Exposition an sich auswirkt. Die Hauptdeterminante des verfahrenseigenen Emissionspotenzials bildet stattdessen die Kombination aus der Größenordnung des Vorgangs (industriell gegenüber gewerblich) und dem Grad des Einschlusses bzw. der Automatisierung (wie in der Verfahrenskategorie widergespiegelt).				

Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition				
PROC	Dauer der Exposition			
PROC 22	≤ 240 Minuten			
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	480 Minuten (nicht eingeschränkt)			
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden				
Als Atemvolumen pro Schicht während aller Verfahrensschritte, die in den Verfahrenskategorien widergespiegelt werden, wird ein Volumen von 10 m ³ /Schicht (8 Stunden) angenommen.				
Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition				
Verwendungsbedingungen wie Prozesstemperatur und -druck werden im Hinblick auf die Abschätzung der berufsbedingten Exposition für die durchgeführten Verfahren nicht als relevant betrachtet. In Verfahrensschritten mit sehr hohen Temperaturen (z. B. PROC 22, 23, 25) basiert die Expositionsabschätzung in MEASE jedoch auf dem Verhältnis zwischen Prozesstemperatur und Schmelzpunkt. Da davon ausgegangen wird, dass die zugehörigen Temperaturen innerhalb der Branche variieren, wurde das höchste Verhältnis als „Worst Case“-Annahme für die Expositionsschätzung angenommen. Somit werden in diesem Expositionsszenarium alle Prozesstemperaturen für PROC 22, 23 und PROC 25 automatisch erfasst.				
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen				
In den Verfahren sind im Allgemeinen keine Risikomanagementmaßnahmen auf Prozessebene (z. B. Einschluss oder Abgrenzung der Emissionsquelle) erforderlich.				
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer				
PROC	Grad der Separierung	Lokalisierte Begrenzung (Localised Controls, LC)	Wirkungsgrad der lokalisierten Begrenzung (gemäß MEASE)	Weitere Informationen
PROC 6, 14, 21	Eine potenziell erforderliche Separierung der Arbeitnehmer von der Emissionsquelle wird vorstehend unter „Häufigkeit und Dauer der Exposition“ angegeben. Eine Verringerung der Expositionsdauer kann beispielsweise erreicht werden, indem belüftete (Druck positiv) Kontrollräume eingerichtet werden oder die Arbeitnehmer von Arbeitsplätzen mit entsprechender Exposition entfernt werden.	Nicht erforderlich	NZ	-
PROC 22, 23, 24, 25		Lokale Entlüftung	78 %	-
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition				
Einatmen oder Verschlucken vermeiden. Um eine sichere Handhabung des Stoffs sicherzustellen, sind allgemeine Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz erforderlich. Diese Maßnahmen umfassen gute persönliche und hauswirtschaftliche Praktiken (z. B. regelmäßiges Reinigen mit geeigneten Reinigungsgeräten), weder Essen noch Rauchen am Arbeitsplatz, Tragen von Standard-Arbeitskleidung und -schuhen, wenn nachstehend nichts anderes angegeben wird. Am Ende der Arbeitsschicht duschen und Kleidung wechseln. Keine kontaminierte Kleidung zuhause tragen. Staub nicht mit Druckluft wegblasen.				

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

PROC	Spezifikation des Atemschutzgeräts	Wirkungsgrad des Atemschutzgeräts (Zugewiesener Schutzfaktor (Assigned Protection Factor, APF))	Spezifikation der Handschuhe	Weitere persönliche Schutzausrüstung
PROC 22	FFP1-Maske	APF = 4		Es muss Augenschutz (z. B. Schutzbrillen oder Schutzschild) getragen werden, außer wenn der potenzielle Augenkontakt aufgrund der Art der Anwendung (z. B. geschlossenes Verfahren) ausgeschlossen werden kann. Darüber hinaus müssen gegebenenfalls Gesichtsschutz, Schutzkleidung und Sicherheitsschuhe getragen werden.
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	Nicht erforderlich	NZ	Da Calciumdihydroxid als hautreizend eingestuft ist, ist das Tragen von Schutzhandschuhen bei allen Verfahrensschritten vorgeschrieben.	

Atemschutzgeräte wie oben definiert werden nur getragen, wenn die folgenden Grundsätze gleichzeitig erfüllt sind: Bei der Dauer der Arbeiten (im Vergleich zur „Dauer der Exposition“ oben) sollte die zusätzliche körperliche Belastung für den Arbeitnehmer aufgrund des Atemwiderstands und des Gewichts des Atemschutzgeräts selbst sowie aufgrund der erhöhten Wärmebelastung durch das Umschließen des Kopfs in Betracht gezogen werden. Ferner sollte berücksichtigt werden, dass der Arbeitnehmer während des Tragens des Atemschutzgeräts in seinen Fähigkeiten im Hinblick auf den Gebrauch von Werkzeugen und die Kommunikation eingeschränkt ist.

Aus den obigen Gründen sollte der Arbeitnehmer daher (i) gesund sein (insbesondere angesichts der medizinischen Probleme, die sich auf das Tragen von Atemschutzgeräten auswirken), (ii) geeignete Gesichtsmarkierungen aufweisen, sodass Lecks zwischen Gesicht und Maske verringert werden (im Hinblick auf Narben und Gesichtsbehaarung). Die vorstehend empfohlene Ausrüstung, die eng am Gesicht anliegen muss, bietet den erforderlichen Schutz nur, wenn sie die Gesichtskonturen eng und sicher umschließt.

Arbeitgeber und Selbstständige sind laut Gesetz für die Instandhaltung und Ausgabe von Atemschutzgeräten und die Überwachung der korrekten Anwendung am Arbeitsplatz verantwortlich. Daher sollten sie geeignete Richtlinien für ein Atemschutzgeräte-Programm, in dem auch auf die Schulung der Arbeitnehmer eingegangen wird, festlegen und dokumentieren. Eine Übersicht der APF der verschiedenen Atemschutzgeräte (gemäß BS EN 529:2005) ist dem Glossar von MEASE zu entnehmen.

2.2 Beherrschung der Umweltexposition

Verwendete Mengen

Die tägliche und jährliche Menge pro Standort (bei Punktquellen) wird nicht als Hauptdeterminante für die Umweltexposition betrachtet.

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

Diskontinuierliche (< 12 Mal pro Jahr) oder kontinuierliche Verwendung/Freisetzung

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Fließgeschwindigkeit des aufnehmenden Oberflächengewässers: 18 000 m³/Tag

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Einleitgeschwindigkeit in Abwasser: 2 000 m³/Tag

Technische standortinterne Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung von Einleitungen, Abluftemissionen und Freisetzungen in den Boden

Die Risikomanagementmaßnahmen für die Umwelt zielen darauf ab, die Einleitung von Kalklösungen in kommunales Abwasser oder in Oberflächengewässer zu vermeiden, sofern davon ausgegangen wird, dass solche Einleitungen signifikante pH-Änderungen zur Folge haben. Während der Einleitung in offenes Gewässer ist eine regelmäßige Überprüfung des pH-Werts erforderlich. Einleitungen sollten generell so erfolgen, dass die pH-Änderungen im aufnehmenden Oberflächengewässer minimal gehalten werden (z. B. durch Neutralisierung). Im Allgemeinen können die meisten Wasserorganismen pH-Werte im Bereich 6-9 tolerieren. Dies spiegelt sich auch in der Beschreibung der OECD-Standardversuche mit Wasserorganismen wider. Die Begründung für diese Risikomanagementmaßnahme ist dem Einführungsabschnitt zu entnehmen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abfall

Industrieabfall aus Kalk in Form von Feststoffen sollte wieder verwertet oder in das Industrieabwasser eingeleitet und weiter neutralisiert werden, falls erforderlich.

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Berufsbedingte Exposition

Zur Abschätzung der Inhalationsexposition wurde das Expositionsabschätzungstool MEASE verwendet. Das Risikoverhältnis (Risk Characterisation Ratio, RCR) entspricht dem Quotienten aus der verfeinerten Expositionsabschätzung und der jeweiligen abgeleiteten Konzentration, bei der keine Schädwirkungen auftreten, (Derived No-Effect Level, DNEL) und muss als Nachweis für eine sichere Verwendung unter 1 liegen. Im Hinblick auf die Inhalationsexposition basiert das Risikoverhältnis (RCR) auf der DNEL-Konzentration für Calciumdihydroxid von 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub) und der jeweiligen Inhalationsexpositionsschätzung, die mittels MEASE abgeleitet wurde (als inhalierbarer Staub). Somit beinhaltet das Risikoverhältnis (RCR) eine zusätzliche Sicherheitsspanne, da die lungengängige Fraktion gemäß EN 481 eine Teilfraktion der inhalierbaren Fraktion ist.

PROC	Angewandte Methode zur Abschätzung der Inhalationsexposition	Abschätzung der Inhalationsexposition (Risikoverhältnis (RCR))	Angewandte Methode zur Abschätzung der dermalen Exposition	Abschätzung der dermalen Exposition (Risikoverhältnis (RCR))
PROC 6, 14, 21, 22, 23, 24, 25	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,01 – 0,44)	Da Calciumdihydroxid als hautreizend eingestuft ist, muss die dermale Exposition minimal gehalten werden, soweit dies technisch möglich ist. Für dermale Wirkungen wurde keine DNEL-Konzentration abgeleitet. Somit wird die dermale Exposition in diesem Expositionsszenarium nicht abgeschätzt.	

Umweltemissionen

Die Abschätzung der Umweltemissionen ist nur für die aquatische Umwelt unter Einbeziehung kommunaler Kläranlagen/Abwasserkläranlagen, sofern zutreffend, relevant, da sich die Emissionen von Calciumdihydroxid in den verschiedenen Lebenszyklusstadien (Produktion und Verwendung) überwiegend auf (Ab-)Wasser beziehen. In der aquatischen Wirkungs- und Risikobeurteilung wird lediglich die Auswirkung auf Organismen/Ökosysteme aufgrund möglicher pH-Änderungen im Zusammenhang mit OH[minus]-Einleitungen behandelt, wobei die Toxizität von Ca²⁺ im Vergleich zur (potenziellen) pH-Wirkung als unerheblich angenommen wird. Es wird nur auf die Abschätzung auf lokaler Ebene unter Einbeziehung kommunaler Kläranlagen oder industrieller Abwasserkläranlagen, sofern zutreffend, für industrielle und gewerbliche Zwecke eingegangen, da davon auszugehen ist, dass eventuell auftretende Auswirkungen auf lokaler Ebene zum Tragen kommen. Die hohe Wasserlöslichkeit und der sehr geringe Dampfdruck deuten an, dass Calciumdihydroxid überwiegend in Wasser zu finden ist. Aufgrund des geringen Dampfdrucks von Calciumdihydroxid wird nicht von signifikanten Emissionen oder erheblicher Exposition in der Luft ausgegangen. Ferner wird bei diesem Expositionsszenarium auch nicht von signifikanten Emissionen oder erheblicher Exposition in die terrestrische Umwelt ausgegangen. Die Expositionsabschätzung für die aquatische Umwelt befasst sich daher nur mit den möglichen pH-Änderungen im Abwasser von Kläranlagen sowie in Oberflächengewässern im Zusammenhang mit OH[minus]-Einleitungen auf lokaler Ebene. Die Expositionsabschätzung wird durch Abschätzung der daraus resultierenden pH-Wirkung genähert: Der pH-Wert des Oberflächengewässers sollte nicht über 9 steigen.

Umweltemissionen	Die Produktion von Calciumdihydroxid kann potenziell zu Emissionen in die aquatische Umwelt führen und die Konzentration von Calciumdihydroxid örtlich erhöhen und sich ferner auf den pH-Wert der aquatischen Umwelt auswirken. Wird der pH-Wert nicht neutralisiert, kann sich die Einleitung des Abwassers von Standorten zur Produktion von Calciumdihydroxid auf den pH-Wert im aufnehmenden Gewässer auswirken. Der pH-Wert des Abwassers wird normalerweise sehr häufig gemessen und kann problemlos neutralisiert werden, wie dies oft durch nationale Gesetze gefordert wird.
Expositionskonzentration in Abwasserkläranlagen	Das Abwasser aus der Produktion von Calciumdihydroxid besteht aus einem anorganischen Abwasserstrom und wird daher keiner biologischen Aufbereitung unterzogen. Aus diesem Grund werden Abwasserströme von Standorten zur Produktion von Calciumdihydroxid normalerweise nicht in biologischen Abwasserkläranlagen aufbereitet, sondern können für die Regelung des pH-Werts in sauren Abwasserströmen, die in biologischen Abwasserkläranlagen behandelt werden, verwendet werden.
Expositionskonzentration im pelagischen Gewässerkompartiment	Wird Calciumdihydroxid in Oberflächengewässer emittiert, ist die Sorption in Partikeln und Sediment unerheblich. Bei der Abgabe von Kalk in Oberflächengewässer kann der pH-Wert je nach Pufferkapazität des Wassers ansteigen. Je höher die Pufferkapazität des Wassers, desto geringer sind die Auswirkungen auf den pH-Wert. Im Allgemeinen wird die Pufferkapazität, die Verschiebungen in der Acidität oder Alkalität des natürlichen Gewässers verhindert, durch das Gleichgewicht zwischen Kohlendioxid (CO ₂), den Bicarbonationen (HCO ₃ ⁻) und den Carbonationen (CO ₃ ²⁻) geregelt.
Expositionskonzentration in Sedimenten	Das Sedimentkompartiment ist in diesem ES nicht eingeschlossen, da dies für Calciumdihydroxid nicht als relevant erachtet wird: Wird Calciumdihydroxid in Gewässer abgegeben, ist die Sorption durch Sedimentpartikel unerheblich.
Expositionskonzentrationen in Boden und Grundwasser	Auf das terrestrische Kompartiment wird in diesem Expositionsszenarium nicht eingegangen, da es nicht als relevant betrachtet wird.
Expositionskonzentration im atmosphärischen Kompartiment	Das Luftkompartiment ist in dieser Stoffsicherheitsbeurteilung (Chemical Safety Assessment, CSA) nicht eingeschlossen, da dies für Calciumdihydroxid nicht als relevant erachtet wird: Bei der Emission in die Luft als Aerosol wird Calciumdihydroxid infolge der Reaktion mit CO ₂ (oder anderen Säuren) zu HCO ₃ ⁻ und Ca ²⁺ neutralisiert. Anschließend werden die Salze (z. B. Calcium(bi)carbonat) aus der Luft herausgewaschen, sodass die atmosphärischen Emissionen von Calciumdihydroxid (neutralisiert) weitestgehend von Boden und Wasser aufgenommen werden.

Expositionskonzentration mit Relevanz für die Nahrungskette (sekundäre Vergiftung)

Die Bioakkumulation in Organismen ist bei Calciumdihydroxid nicht relevant: Daher ist eine Risikobeurteilung bezüglich der sekundären Vergiftung nicht erforderlich.

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Berufsbedingte Exposition

Der nachgeschaltete Anwender bewegt sich innerhalb der im ES festgelegten Grenzen, wenn entweder die vorgeschlagenen Risikomanagementmaßnahmen wie oben beschrieben eingehalten werden oder der nachgeschaltete Anwender selbst nachweisen kann, dass seine Verwendungsbedingungen und umgesetzten Risikomanagementmaßnahmen geeignet sind. Hierzu muss er nachweisen, dass die Inhalations- und dermale Exposition auf eine Konzentration unter dem jeweiligen DNEL-Wert (vorausgesetzt, dass die betreffenden Verfahren und Tätigkeiten unter die oben genannten Verfahrenskategorien (PROC) fallen) wie nachfolgend beschrieben begrenzt wird. Falls keine Messdaten verfügbar sind, kann der nachgeschaltete Anwender die zugehörige Exposition mithilfe eines geeigneten Skalierungstools wie beispielsweise MEASE (www.ebrc.de/mease.html) abschätzen. Die Staubigkeit des Stoffs kann anhand des MEASE-Glossars bestimmt werden. Beispielsweise werden Stoffe mit einer Staubigkeit unter 2,5 % nach der Drehtrommelmethode (Rotating Drum Method, RDM) als Stoffe mit „geringer Staubigkeit“, Stoffe mit einer Staubigkeit unter 10 % (RDM) als Stoffe mit „mittlerer Staubigkeit“ und Stoffe mit einer Staubigkeit $\geq 10\%$ als Stoffe mit „hoher Staubigkeit“ definiert.

DNEL_{beim Einatmen}: 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub)

Wichtiger Hinweis: Der nachgeschaltete Anwender muss sich der Tatsache bewusst sein, dass abgesehen von der oben angegebenen langfristigen DNEL-Konzentration eine DNEL-Konzentration für akute Wirkungen mit einem Wert von 4 mg/m³ existiert. Durch den Nachweis der sicheren Verwendung bei Vergleich der Expositionsschätzungen mit der langfristigen DNEL-Konzentration wird daher auch die akute DNEL-Konzentration erfasst (nach Kapitel R.14 können akute Expositionshöhen durch Multiplikation der langfristigen Expositionsschätzungen mit dem Faktor 2 abgeleitet werden). Bei der Verwendung von MEASE für die Ableitung von Expositionsschätzungen ist zu beachten, dass im Rahmen einer Risikomanagementmaßnahme die Expositionsdauer lediglich auf eine halbe Schicht verkürzt werden sollte (resultierend in einer Expositionsreduktion von 40 %).

Umweltexposition

Wenn ein Standort die festgelegten Bedingungen im ES für eine sichere Verwendung nicht erfüllt, wird empfohlen, einen stufenweisen Ansatz zur Durchführung einer stärker auf den Standort ausgerichteten Abschätzung anzuwenden. Für diese Abschätzung wird der folgende stufenweise Ansatz empfohlen.

Stufe 1: Abrufen von Informationen über den pH-Wert des Abwassers und den Beitrag von Calciumdihydroxid zum resultierenden pH-Wert. Sollte der pH-Wert über 9 liegen und überwiegend Kalk zuzuschreiben sein, sind weitere Maßnahmen als Nachweis für eine sichere Verwendung erforderlich.

Stufe 2a: Abrufen von Informationen über den pH-Wert des aufnehmenden Gewässers nach dem Einleitungspunkt. Der pH-Wert des aufnehmenden Gewässers sollte den Wert 9 nicht überschreiten. Wenn die Maßnahmen nicht verfügbar sind, kann der pH-Wert des Flusses wie folgt berechnet werden:

(Gleichung 1)

Wobei gilt:

Q Abwasser bezieht sich auf den Abwasserstrom (in m³/Tag)

Q Flussaufwärts bezieht sich auf den Strom flussaufwärts (in m³/Tag)

pH Abwasser bezieht sich auf den pH-Wert des Abwassers

pH Flussaufwärts bezieht sich auf den pH-Werts des Flusses vor dem Einleitungspunkt

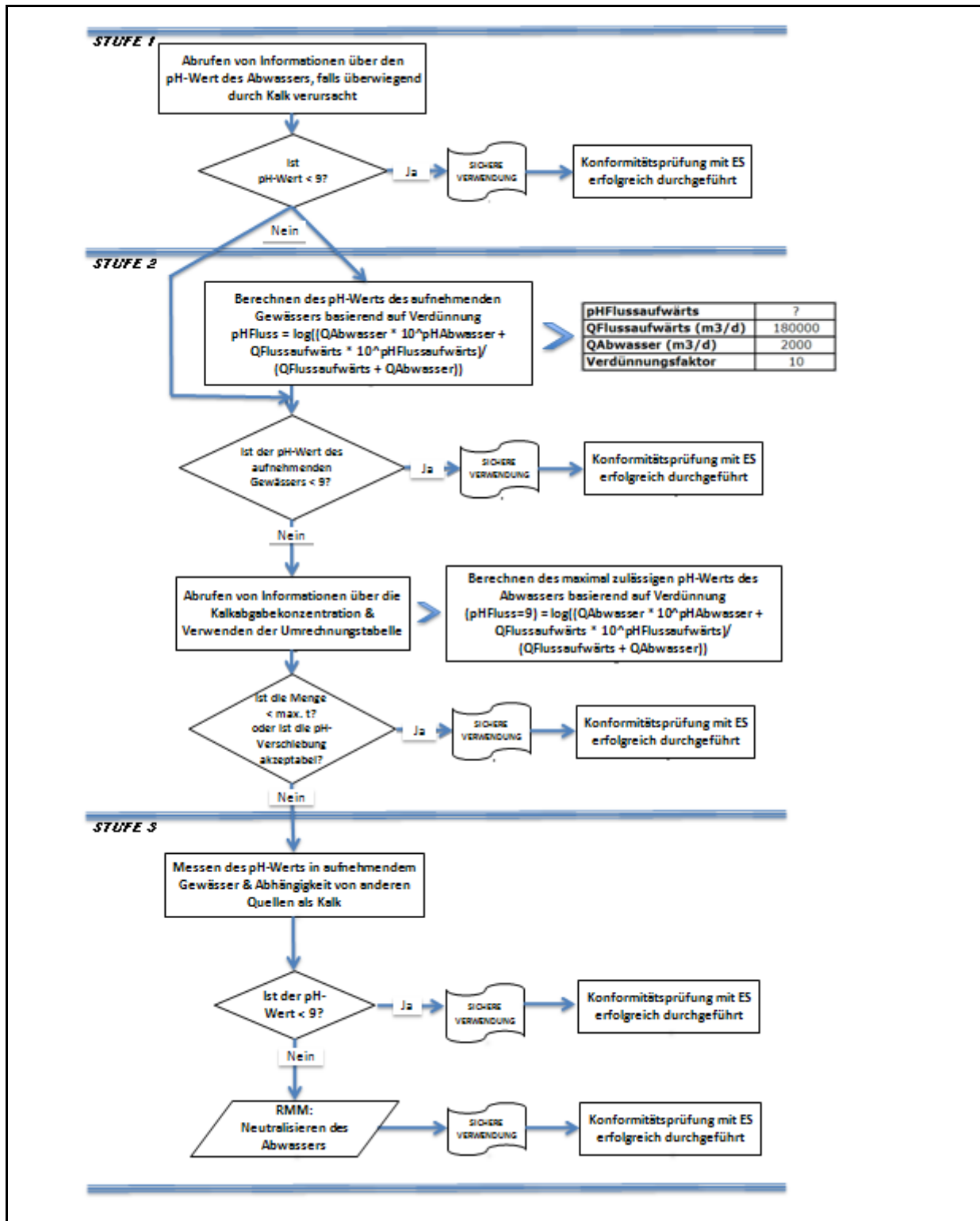
Bitte beachten Sie, dass anfänglich Standardwerte verwendet werden können:

- Q Flussaufwärts: Zehntel der vorhandenen Messwertverteilung oder Standardwert von 18 000 m³/Tag verwenden
- Q Abwasser: Standardwert von 2 000 m³/Tag verwenden
- Der pH-Wert flussaufwärts ist vorzugsweise ein Messwert. Falls nicht verfügbar, kann ein neutrale pH-Wert von 7 angenommen werden, sofern dies gerechtfertigt werden kann.

Eine solche Gleichung ist als „Worst Case“ anzusehen, wobei die Wasserbedingungen Standard und nicht fallspezifisch sind.

Stufe 2b: Mittels Gleichung 1 lässt sich identifizieren, welcher Abwasser-pH-Wert zu einem akzeptablen pH-Wert im aufnehmenden Gewässer führt. Hierzu wird der pH-Wert des Flusses auf 9 festgesetzt und der pH-Wert des Abwassers entsprechend berechnet (ggf. unter Verwendung der Standardwerte wie oben beschrieben). Da sich die Temperatur auf die Kalklöslichkeit auswirkt, muss der pH-Wert des Abwassers eventuell von Fall zu Fall angepasst werden. Nachdem der maximal zulässige pH-Wert im Abwasser ermittelt wurde, wird davon ausgegangen, dass die OH[minus]-Konzentrationen von der Kalkeinleitung abhängig ist und dass keine Pufferkapazitätsbedingungen zu berücksichtigen sind (dies ist ein unrealistisches „Worst Case“-Szenarium, das geändert werden kann, sofern entsprechende Informationen vorliegen). Die maximale Kalkbelastung, die jährlich ohne negativen Einfluss auf den pH-Wert des aufnehmenden Gewässers eingeleitet werden kann, wird unter der Annahme eines chemischen Gleichgewichts berechnet. Die OH[minus]-Ionen ausgedrückt als Mol/Liter werden mit dem durchschnittlichen Strom des Abwassers multipliziert und dann durch die Molmasse von Calciumdihydroxid dividiert.

Stufe 3: Messen des pH-Werts im aufnehmenden Gewässer nach dem Einleitungspunkt. Liegt der pH-Wert unter 9, ist eine sichere Verwendung ordnungsgemäß nachgewiesen und das ES endet hier. Wird ein pH-Wert über 9 festgestellt, müssen Risikomanagementmaßnahmen umgesetzt werden: Das Abwasser muss einer Neutralisierung unterzogen werden, sodass eine sichere Verwendung von Kalk während der Produktions- oder der Verwendungsphase gewährleistet ist.



ES-Nummer 9.6: Gewerbliche Verwendungen von Kalkstoffen als wässrige Lösungen

Expositionsszenariumsformat (1) für Verwendungen durch Arbeitnehmer

1. Titel

Freier Kurztitel	Gewerbliche Verwendungen von Kalkstoffen als wässrige Lösungen
Systematischer Titel auf Grundlage des Verwendungsdeskriptors	SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (entsprechende Verfahrens- und Umweltfreisetzungskategorien werden in Abschnitt 2 nachfolgend angegeben)
Erfasste Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten	Die erfassten Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten werden in Abschnitt 2 nachfolgend beschrieben.
Abschätzungsmethode	Die Abschätzung der Inhalationsexposition basiert auf dem Expositionsabschätzungstool MEASE. Die Abschätzung für die Umwelt basiert auf FOCUS-Exposit.

2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

PROC/ERC	REACH-Definition	Betroffene Aufgaben	
PROC 2	Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition	Weitere Informationen sind Kapitel R.12: System der Verwendungsdeskriptoren (ECHA-2010-G-05-DE) der ECHA-Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbeurteilung zu entnehmen.	
PROC 3	Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)		
PROC 4	Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht		
PROC 5	Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)		
PROC 8a	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen		
PROC 8b	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen		
PROC 9	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)		
PROC 10	Auftragen durch Rollen oder Streichen		
PROC 11	Nicht-industrielles Sprühen		
PROC 12	Verwendung von Blähmitteln bei der Herstellung von Schaumstoff		
PROC 13	Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen		
PROC 15	Verwendung als Laborreagenz		
PROC 16	Verwendung von Material als Brennstoffquelle, begrenzte Exposition gegenüber unverbranntem Produkt ist zu erwarten		
PROC 17	Schmierung unter Hochleistungsbedingungen und in teilweise offenem Verfahren		
PROC 18	Fetten unter Hochleistungsbedingungen		
PROC 19	Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung		
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Breite dispersive Innen- und Außenverwendung von reaktiven Stoffen oder Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen		Calciumdihydroxid wird in zahlreichen Fällen von breiter dispersiver Verwendung angewandt: Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fisch- und Garnelenzucht, Bodenbehandlung und Umweltschutz.

2.1 Beherrschung der Arbeitnehmerexposition

Eigenschaften des Produkts

Entsprechend dem MEASE-Ansatz ist das stoffspezifische Emissionspotenzial eine der wichtigsten Expositions determinanten. Dies spiegelt sich im MEASE-Tool durch die Zuordnung einer so genannten Fugazitätsklasse wider. Bei Vorgängen, die mit Feststoffen bei Umgebungstemperatur durchgeführt werden, basiert die Fugazität auf der Staubigkeit dieses Stoffs. Hingegen ist die Fugazität bei der Warmbearbeitung von Metallen temperaturabhängig, wobei die Prozesstemperatur und der Schmelzpunkt des Stoffs in Betracht gezogen werden. Als dritte Gruppe basieren stark abrasive Aufgaben auf dem Grad der Abrasion anstatt auf dem stoffeigenen Emissionspotenzial. Beim Sprühen von wässrigen Lösungen (PROC7 und 11) wird davon ausgegangen, dass dies mit einer mittleren Emission einhergeht.

PROC	Verwendung in Zubereitung	Gehalt in Zubereitung	Physikalische Form	Emissionspotenzial
Alle anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	nicht eingeschränkt		wässrige Lösung	sehr gering

Verwendete Mengen

Bei diesem Szenarium wird nicht davon ausgegangen, dass sich die pro Schicht gehandhabte Menge auf die Exposition an sich auswirkt. Die Hauptdeterminante des verfahrenseigenen Emissionspotenzials bildet stattdessen die Kombination aus der Größenordnung des Vorgangs (industriell gegenüber gewerblich) und dem Grad des Einschlusses bzw. der Automatisierung (wie in der Verfahrenskategorie widerspiegelt).

Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

PROC	Dauer der Exposition
PROC 11	≤ 240 Minuten
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	480 Minuten (nicht eingeschränkt)

Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Als Atemvolumen pro Schicht während aller Verfahrensschritte, die in den Verfahrenskategorien widerspiegelt werden, wird ein Volumen von 10 m³/Schicht (8 Stunden) angenommen.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Da wässrige Lösungen nicht in metallurgischen Warmverfahren verwendet werden, werden die Verwendungsbedingungen (z. B. Prozesstemperatur und -druck) im Hinblick auf die Abschätzung der berufsbedingten Exposition für die durchgeführten Verfahren nicht als relevant betrachtet.

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

In den Verfahren sind im Allgemeinen keine Risikomanagementmaßnahmen auf Prozessebene (z. B. Einschluss oder Abgrenzung der Emissionsquelle) erforderlich.

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

PROC	Grad der Separierung	Lokalisierte Begrenzung (Localised Controls, LC)	Wirkungsgrad der lokalisierten Begrenzung (gemäß MEASE)	Weitere Informationen
PROC 19	In den durchgeführten Verfahren ist im Allgemeinen keine Separierung der Arbeitnehmer von der Emissionsquelle erforderlich.	Nicht zutreffend	NZ	-
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)		Nicht erforderlich	NZ	-

Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Einatmen oder Verschlucken vermeiden. Um eine sichere Handhabung des Stoffs sicherzustellen, sind allgemeine Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz erforderlich. Diese Maßnahmen umfassen gute persönliche und hauswirtschaftliche Praktiken (z. B. regelmäßiges Reinigen mit geeigneten Reinigungsgeräten), weder Essen noch Rauchen am Arbeitsplatz, Tragen von Standard-Arbeitskleidung und -schuhen, wenn nachstehend nichts anderes angegeben wird. Am Ende der Arbeitsschicht duschen und Kleidung wechseln. Keine kontaminierte Kleidung zuhause tragen. Staub nicht mit Druckluft wegblasen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

PROC	Spezifikation des Atemschutzgeräts	Wirkungsgrad des Atemschutzgeräts (Zugewiesener Schutzfaktor (Assigned Protection Factor, APF))	Spezifikation der Handschuhe	Weitere persönliche Schutzausrüstung
PROC 11	FFP3-Maske	APF = 20	Da Calciumdihydroxid als hautreizend eingestuft ist, ist das Tragen von Schutzhandschuhen bei allen Verfahrensschritten vorgeschrieben.	Es muss Augenschutz (z. B. Schutzbrillen oder Schutzschild) getragen werden, außer wenn der potenzielle Augenkontakt aufgrund der Art der Anwendung (z. B. geschlossenes Verfahren) ausgeschlossen werden kann. Darüber hinaus müssen gegebenenfalls Gesichtsschutz, Schutzkleidung und Sicherheitsschuhe getragen werden.
PROC 17	FFP1-Maske	APF = 4		
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	Nicht erforderlich	NZ		

Atemschutzgeräte wie oben definiert werden nur getragen, wenn die folgenden Grundsätze gleichzeitig erfüllt sind: Bei der Dauer der Arbeiten (im Vergleich zur „Dauer der Exposition“ oben) sollte die zusätzliche körperliche Belastung für den Arbeitnehmer aufgrund des Atemwiderstands und des Gewichts des Atemschutzgeräts selbst sowie aufgrund der erhöhten Wärmebelastung durch das Umschließen des Kopfs in Betracht gezogen werden. Ferner sollte berücksichtigt werden, dass der Arbeitnehmer während des Tragens des Atemschutzgeräts in seinen Fähigkeiten im Hinblick auf den Gebrauch von Werkzeugen und die Kommunikation eingeschränkt ist.

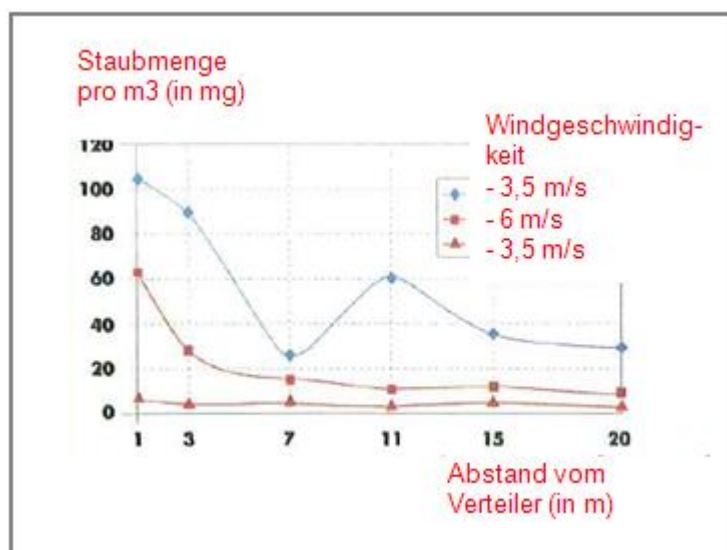
Aus den obigen Gründen sollte der Arbeitnehmer daher (i) gesund sein (insbesondere angesichts der medizinischen Probleme, die sich auf das Tragen von Atemschutzgeräten auswirken), (ii) geeignete Gesichtsmarkierungen aufweisen, sodass Lecks zwischen Gesicht und Maske verringert werden (im Hinblick auf Narben und Gesichtsbehaarung). Die vorstehend empfohlene Ausrüstung, die eng am Gesicht anliegen muss, bietet den erforderlichen Schutz nur, wenn sie die Gesichtskonturen eng und sicher umschließt.

Arbeitgeber und Selbstständige sind laut Gesetz für die Instandhaltung und Ausgabe von Atemschutzgeräten und die Überwachung der korrekten Anwendung am Arbeitsplatz verantwortlich. Daher sollten sie geeignete Richtlinien für ein Atemschutzgeräte-Programm, in dem auch auf die Schulung der Arbeitnehmer eingegangen wird, festlegen und dokumentieren. Eine Übersicht der APF der verschiedenen Atemschutzgeräte (gemäß BS EN 529:2005) ist dem Glossar von MEASE zu entnehmen.

2.2 Beherrschung der Umweltemposition – nur relevant bei landwirtschaftlichem Bodenschutz

Eigenschaften des Produkts

Abdrift: 1 % („Worst Case“-Schätzung basierend auf Daten aus Staubmessungen in Luft in Abhängigkeit von der Entfernung von der Anwendung)



(Abbildung entnommen aus: Laudet, A. et al., 1999)

Verwendete Mengen																													
CaOH ₂	2 244 kg/ha																												
Häufigkeit und Dauer der Verwendung																													
1 Tag/Jahr (1 Anwendung pro Jahr). Es sind mehrere Anwendungen pro Jahr zulässig, vorausgesetzt, dass die jährliche Gesamtmenge von 2 244 kg/ha nicht überschritten wird (CaOH ₂)																													
Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden																													
Oberflächengewässervolumen: 300 l/m ² Feldoberfläche: 1 ha																													
Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition																													
Außenverwendung von Produkten Bodenmischtiefe: 20 cm																													
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen																													
Es sind keine direkten Einleitungen in benachbarte Oberflächengewässer vorhanden.																													
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung von Einleitungen, Abluftemissionen und Freisetzungen in den Boden																													
Der Abdrift sollte minimal gehalten werden.																													
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung von Freisetzungen am Standort																													
Im Einklang mit den Anforderungen an die gute landwirtschaftliche Praxis sollte landwirtschaftlicher Boden vor der Anwendung von Kalk analysiert und die Anwendungsrate entsprechend den Ergebnissen einer solchen Analyse angepasst werden.																													
2.2 Beherrschung der Umweltexposition – nur relevant bei Bodenbehandlung im Tiefbau																													
Eigenschaften des Produkts																													
Abdrift: 1 % („Worst Case“-Schätzung basierend auf Daten aus Staubmessungen in Luft in Abhängigkeit von der Entfernung von der Anwendung)																													
<table border="1"> <caption>Estimated data from the graph (Staubmenge pro m³ in mg)</caption> <thead> <tr> <th>Abstand vom Verteiler (in m)</th> <th>Windgeschwindigkeit - 3,5 m/s (Blue diamonds)</th> <th>Windgeschwindigkeit - 6 m/s (Red squares)</th> <th>Windgeschwindigkeit - 3,5 m/s (Red triangles)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>100</td> <td>60</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>90</td> <td>30</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>25</td> <td>15</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>60</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>35</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>30</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>		Abstand vom Verteiler (in m)	Windgeschwindigkeit - 3,5 m/s (Blue diamonds)	Windgeschwindigkeit - 6 m/s (Red squares)	Windgeschwindigkeit - 3,5 m/s (Red triangles)	1	100	60	10	3	90	30	10	7	25	15	10	11	60	10	10	15	35	10	10	20	30	10	10
Abstand vom Verteiler (in m)	Windgeschwindigkeit - 3,5 m/s (Blue diamonds)	Windgeschwindigkeit - 6 m/s (Red squares)	Windgeschwindigkeit - 3,5 m/s (Red triangles)																										
1	100	60	10																										
3	90	30	10																										
7	25	15	10																										
11	60	10	10																										
15	35	10	10																										
20	30	10	10																										
(Abbildung entnommen aus: Laudet, A. et al., 1999)																													
Verwendete Mengen																													
Calciumdihydroxid	238 208 kg/ha																												
Häufigkeit und Dauer der Verwendung																													
1 Tag/Jahr und nur einmal während einer Nutzungsdauer. Es sind mehrere Anwendungen pro Jahr zulässig, vorausgesetzt, dass die jährliche Gesamtmenge von 238 208kg/ha nicht überschritten wird (CaOH ₂)																													
Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden																													
Feldoberfläche: 1 ha																													
Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition																													
Außenverwendung von Produkten Bodenmischtiefe: 20 cm																													
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen																													
Kalk wird nur im Bereich der Technosphäre vor dem Straßenbau angewandt. Es sind keine direkten Einleitungen in benachbarte Oberflächengewässer vorhanden.																													

Technische standortinterne Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung von Einleitungen, Abluftemissionen und Freisetzungen in den Boden

Der Abdrift sollte minimal gehalten werden.

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Berufsbedingte Exposition

Zur Abschätzung der Inhalationsexposition wurde das Expositionsabschätzungstool MEASE verwendet. Das Risikoverhältnis (Risk Characterisation Ratio, RCR) entspricht dem Quotienten aus der verfeinerten Expositionsabschätzung und der jeweiligen abgeleiteten Konzentration, bei der keine Schädwirkungen auftreten, (Derived No-Effect Level, DNEL) und muss als Nachweis für eine sichere Verwendung unter 1 liegen. Im Hinblick auf die Inhalationsexposition basiert das Risikoverhältnis (RCR) auf der DNEL-Konzentration für Calciumdihydroxid von 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub) und der jeweiligen Inhalationsexpositionsschätzung, die mittels MEASE abgeleitet wurde (als inhalierbarer Staub). Somit beinhaltet das Risikoverhältnis (RCR) eine zusätzliche Sicherheitsspanne, da die lungengängige Fraktion gemäß EN 481 eine Teilfraktion der inhalierbaren Fraktion ist.

PROC	Angewandte Methode zur Abschätzung der Inhalationsexposition	Abschätzung der Inhalationsexposition (Risikoverhältnis (RCR))	Angewandte Methode zur Abschätzung der dermalen Exposition	Abschätzung der dermalen Exposition (Risikoverhältnis (RCR))
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19	MEASE	< 1 mg/m ³ (<0,001 – 0,6)		Da Calciumdihydroxid als hautreizend eingestuft ist, muss die dermale Exposition minimal gehalten werden, soweit dies technisch möglich ist. Für dermale Wirkungen wurde keine DNEL-Konzentration abgeleitet. Somit wird die dermale Exposition in diesem Expositionsszenarium nicht abgeschätzt.

Umweltexposition für landwirtschaftlichen Bodenschutz

Die Berechnung der voraussichtlichen Umweltkonzentration (PEC) für Boden und Oberflächengewässer wurde basierend auf der FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) sowie dem „Draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment“ (Kloskowsi et al., 1999) durchgeführt. Das FOCUS/EXPOSIT-Modellierungstool wird EUSES vorgezogen, da es für die Anwendung in der Landwirtschaft wie in diesem Fall besser geeignet ist, da der Abdrift bei der Modellierung berücksichtigt werden muss. FOCUS ist ein Modell, das anfänglich für Biozidanwendungen konzipiert und basierend auf dem deutschen Modell EXPOSIT 1.0 weiterentwickelt wurde, wobei Parameter wie beispielsweise Abdrifts entsprechend den gesammelten Daten verbessert werden können: Nach der Anwendung am Boden ist die Migration von Calciumdihydroxid durch Abdrift in Oberflächengewässer möglich.

Umweltemissionen	Siehe verwendete Mengen			
Expositionskonzentration in Abwasserkläranlagen	Nicht relevant für landwirtschaftlichen Bodenschutz			
Expositionskonzentration im pelagischen Gewässerkompartiment	Stoff	PEC (ug/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaOH2	7,48	0,49	0,015
Expositionskonzentration in Sedimenten	Wie oben beschrieben wird weder von einer Kalkexposition in Oberflächengewässer noch in Sediment ausgegangen. Darüber hinaus reagieren die Hydroxidionen in natürlichem Gewässer mit HCO ₃ ⁻ und bilden Wasser und CO ₃ ²⁻ . CO ₃ ²⁻ bildet CaCO ₃ nach Reaktion mit Ca ²⁺ . Das Calciumcarbonat wird ausgefällt und lagert sich auf dem Sediment ab. Calciumcarbonat besitzt eine geringe Löslichkeit und ist ein Bestandteil von natürlichem Boden.			
Expositionskonzentrationen in Boden und Grundwasser	Stoff	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaOH2	660	1080	0,61
Expositionskonzentration im atmosphärischen Kompartiment	Dieser Punkt ist nicht relevant. Calciumdihydroxid ist nicht flüchtig. Der Dampfdruck liegt unter 10 ⁻⁵ Pa.			
Expositionskonzentration mit Relevanz für die Nahrungskette (sekundäre Vergiftung)	Dieser Punkt ist nicht relevant, da Calciumdihydroxid in der Umwelt als omnipräsent und wesentlich betrachtet werden kann. Die erfassten Verwendungen haben keinen erheblichen Einfluss auf die Verteilung der Bestandteile (Ca ²⁺ und OH ⁻) in der Umwelt.			

Umweltexposition bei der Bodenbehandlung im Tiefbau

Die Bodenbehandlung im Tiefbauszenarium basiert auf einem Straßenrandszenarium. Auf der Sonderfachtagung zum Thema Straßenrand (Ispra, 5. September 2003) haben sich die EU-Mitgliedstaaten auf eine Definition für „Straßen-Technosphäre“ geeinigt. Die Straßen-Technosphäre lässt sich definieren als „die gebaute Umwelt, die die geotechnischen Funktionen der Straße in Verbindung mit ihrer Struktur, ihrem Betrieb und ihrer Instandhaltung, einschließlich der Anlagen zur Gewährleistung der Straßensicherheit und des Abflusses, erfüllt. Diese Technosphäre, die den befestigten und unbefestigten Randstreifen am Rand der Fahrbahn beinhaltet, wird in der Senkrechten durch den Grundwasserspiegel bestimmt. Zuständig für diese Straßen-Technosphäre, einschließlich Straßensicherheit, Straßeninstandhaltung, Verhütung der Verschmutzung und Wassermanagement ist die Straßenbehörde.“ Die Straßen-Technosphäre wurde daher als Beurteilungsendpunkt für die Risikobeurteilung ausgeschlossen. Die Zielzone ist die Zone außerhalb der Technosphäre, auf die sich die Umwelt-Risikobeurteilung bezieht.

Die Berechnung der voraussichtlichen Umweltkonzentration (PEC) für den Boden wurde basierend auf der FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) sowie dem „Draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment“ (Kloskowsi et al., 1999) durchgeführt. Das FOCUS/EXPOSIT-Modellierungstool wird EUSES vorgezogen, da es für die Anwendung in der Landwirtschaft wie in diesem Fall besser geeignet ist, da der Abdrift bei der Modellierung berücksichtigt werden muss. FOCUS ist ein Modell, das anfänglich für Biozidanwendungen konzipiert und basierend auf dem deutschen Modell EXPOSIT 1.0 weiterentwickelt wurde, wobei Parameter wie beispielsweise der Abdrift entsprechend den gesammelten Daten verbessert werden können.

Umweltemissionen	Siehe verwendete Mengen			
Expositionskonzentration in Abwasserkläranlagen	Nicht relevant für das Straßenrandszenarium			
Expositionskonzentration im pelagischen Gewässerkompartiment	Nicht relevant für das Straßenrandszenarium			
Expositionskonzentration in Sedimenten	Nicht relevant für das Straßenrandszenarium			
Expositionskonzentrationen in Boden und Grundwasser	Stoff	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaOH ₂	701	1080	0,65
Expositionskonzentration im atmosphärischen Kompartiment	Dieser Punkt ist nicht relevant. Calciumdihydroxid ist nicht flüchtig. Der Dampfdruck liegt unter 10 ⁻⁵ Pa.			
Expositionskonzentration mit Relevanz für die Nahrungskette (sekundäre Vergiftung)	Dieser Punkt ist nicht relevant, da Calcium in der Umwelt als omnipräsent und wesentlich betrachtet werden kann. Die erfassten Verwendungen haben keinen erheblichen Einfluss auf die Verteilung der Bestandteile (Ca ²⁺ und OH ⁻) in der Umwelt.			

Umweltexposition bei anderen Verwendungen

Bei allen anderen Verwendungen wird keine quantitative Abschätzung der Umweltexposition durchgeführt, da

- die Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen weniger streng sind als diejenigen, die für den landwirtschaftlichen Bodenschutz oder die Bodenbehandlung im Tiefbau beschrieben wurden
- Kalk ist ein Inhaltsstoff einer Matrix und chemisch in diese eingebunden. Freisetzungen sind unerheblich und reichen nicht aus, um eine pH-Verschiebung in Boden, Abwasser oder Oberflächengewässer zu bewirken
- Kalk wird speziell zur Freisetzung von CO₂-freier Atemluft nach Reaktion mit CO₂ eingesetzt. Solche Anwendungen beziehen sich nur auf das Luftkompartiment, wobei die Eigenschaften von Kalk ausgenutzt werden
- Neutralisierung/pH-Verschiebung ist der beabsichtigte Verwendungszweck und es sind keine zusätzlichen Auswirkungen über die gewünschten Auswirkungen hinaus vorhanden.

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Der nachgeschaltete Anwender bewegt sich innerhalb der im ES festgelegten Grenzen, wenn entweder die vorgeschlagenen Risikomanagementmaßnahmen wie oben beschrieben eingehalten werden oder der nachgeschaltete Anwender selbst nachweisen kann, dass seine Verwendungsbedingungen und umgesetzten Risikomanagementmaßnahmen geeignet sind. Hierzu muss er nachweisen, dass die Inhalations- und dermale Exposition auf eine Konzentration unter dem jeweiligen DNEL-Wert (vorausgesetzt, dass die betreffenden Verfahren und Tätigkeiten unter die oben genannten Verfahrenskategorien (PROC) fallen) wie nachfolgend beschrieben begrenzt wird. Falls keine Messdaten verfügbar sind, kann der nachgeschaltete Anwender die zugehörige Exposition mithilfe eines geeigneten Skalierungstools wie beispielsweise MEASE (www.ebrc.de/mease.html) abschätzen. Die Staubigkeit des Stoffs kann anhand des MEASE-Glossars bestimmt werden. Beispielsweise werden Stoffe mit einer Staubigkeit unter 2,5 % nach der Drehtrommelmethode (Rotating Drum Method, RDM) als Stoffe mit „geringer Staubigkeit“, Stoffe mit einer Staubigkeit unter 10 % (RDM) als Stoffe mit „mittlerer Staubigkeit“ und Stoffe mit einer Staubigkeit $\geq 10\%$ als Stoffe mit „hoher Staubigkeit“ definiert.

DNEL_{beim Einatmen}: 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub)

Wichtiger Hinweis: Der nachgeschaltete Anwender muss sich der Tatsache bewusst sein, dass abgesehen von der oben angegebenen langfristigen DNEL-Konzentration eine DNEL-Konzentration für akute Wirkungen mit einem Wert von 4 mg/m³ existiert. Durch den Nachweis der sicheren Verwendung bei Vergleich der Expositionsschätzungen mit der langfristigen DNEL-Konzentration wird daher auch die akute DNEL-Konzentration erfasst (nach Kapitel R.14 können akute Expositionshöhen durch Multiplikation der langfristigen Expositionsschätzungen mit dem Faktor 2 abgeleitet werden). Bei der Verwendung von MEASE für die Ableitung von Expositionsschätzungen ist zu beachten, dass im Rahmen einer Risikomanagementmaßnahme die Expositionsdauer lediglich auf eine halbe Schicht verkürzt werden sollte (resultierend in einer Expositionsreduktion von 40 %).

ES-Nummer 9.7: Gewerbliche Verwendungen von Kalkstoffen in Form von Feststoffen/Pulver mit geringer Staubigkeit

Expositionsszenariumsformat (1) für Verwendungen durch Arbeitnehmer		
1. Titel		
Freier Kurztitel	Gewerbliche Verwendungen von Kalkstoffen in Form von Feststoffen/Pulver mit geringer Staubigkeit	
Systematischer Titel auf Grundlage des Verwendungsdeskriptors	SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (entsprechende Verfahrens- und Umweltfreisetzungskategorien werden in Abschnitt 2 nachfolgend angegeben)	
Erfasste Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten	Die erfassten Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten werden in Abschnitt 2 nachfolgend beschrieben.	
Abschätzungsmethode	Die Abschätzung der Inhalationsexposition basiert auf dem Expositionsabschätzungstool MEASE. Die Abschätzung für die Umwelt basiert auf FOCUS-Exposit.	
2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen		
PROC/ERC	REACH-Definition	Betroffene Aufgaben
PROC 2	Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition	Weitere Informationen sind Kapitel R.12: System der Verwendungsdeskriptoren (ECHA-2010-G-05-DE) der ECHA-Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbeurteilung zu entnehmen.
PROC 3	Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)	
PROC 4	Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht	
PROC 5	Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)	
PROC 8a	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	
PROC 8b	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	
PROC 9	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	
PROC 10	Auftragen durch Rollen oder Streichen	
PROC 11	Nicht-industrielles Sprühen	
PROC 13	Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen	
PROC 15	Verwendung als Laborreagenz	
PROC 16	Verwendung von Material als Brennstoffquelle, begrenzte Exposition gegenüber unverbranntem Produkt ist zu erwarten	
PROC 17	Schmierung unter Hochleistungsbedingungen und in teilweise offenem Verfahren	
PROC 18	Fetten unter Hochleistungsbedingungen	
PROC 19	Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung	
PROC 21	Energiearme Handhabung von Stoffen, die in Materialien und/oder Erzeugnissen gebunden sind	
PROC 25	Sonstige Warmbearbeitung mit Metallen	
PROC 26	Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Breite dispersive Innen- und Außenverwendung von reaktiven Stoffen oder Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen	

2.1 Beherrschung der Arbeitnehmerexposition

Eigenschaften des Produkts

Entsprechend dem MEASE-Ansatz ist das stoffspezifische Emissionspotenzial eine der wichtigsten Expositions determinanten. Dies spiegelt sich im MEASE-Tool durch die Zuordnung einer sogenannten Fugazitätsklasse wider. Bei Vorgängen, die mit Feststoffen bei Umgebungstemperatur durchgeführt werden, basiert die Fugazität auf der Staubigkeit dieses Stoffs. Hingegen ist die Fugazität bei der Warmbearbeitung von Metallen temperaturabhängig, wobei die Prozesstemperatur und der Schmelzpunkt des Stoffs in Betracht gezogen werden. Als dritte Gruppe basieren stark abrasive Aufgaben auf dem Grad der Abrasion anstatt auf dem stoffeigenen Emissionspotenzial.

PROC	Verwendung in Zubereitung	Gehalt in Zubereitung	Physikalische Form	Emissionspotenzial
PROC 25	nicht eingeschränkt		Feststoff/Pulver, geschmolzen	hoch
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	nicht eingeschränkt		Feststoff/Pulver	niedrig

Verwendete Mengen

Bei diesem Szenarium wird nicht davon ausgegangen, dass sich die pro Schicht gehandhabte Menge auf die Exposition an sich auswirkt. Die Hauptdeterminante des verfahrenseigenen Emissionspotenzials bildet stattdessen die Kombination aus der Größenordnung des Vorgangs (industriell gegenüber gewerblich) und dem Grad des Einschlusses bzw. der Automatisierung (wie in der Verfahrenskategorie widergespiegelt).

Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

PROC	Dauer der Exposition
PROC 17	≤ 240 Minuten
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	480 Minuten (nicht eingeschränkt)

Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Als Atemvolumen pro Schicht während aller Verfahrensschritte, die in den Verfahrenskategorien widergespiegelt werden, wird ein Volumen von 10 m³/Schicht (8 Stunden) angenommen.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendungsbedingungen wie Prozesstemperatur und -druck werden im Hinblick auf die Abschätzung der berufsbedingten Exposition für die durchgeführten Verfahren nicht als relevant betrachtet. In Verfahrensschritten mit sehr hohen Temperaturen (z. B. PROC 22, 23, 25) basiert die Expositionsabschätzung in MEASE jedoch auf dem Verhältnis zwischen Prozesstemperatur und Schmelzpunkt. Da davon ausgegangen wird, dass die zugehörigen Temperaturen innerhalb der Branche variieren, wurde das höchste Verhältnis als „Worst Case“-Annahme für die Expositionsabschätzung angenommen. Somit werden in diesem Expositionsszenarium alle Prozesstemperaturen für PROC 22, 23 und PROC 25 automatisch erfasst.

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

In den Verfahren sind im Allgemeinen keine Risikomanagementmaßnahmen auf Prozessebene (z. B. Einschluss oder Abgrenzung der Emissionsquelle) erforderlich.

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

PROC	Grad der Separierung	Lokalisierte Begrenzung (Localised Controls, LC)	Wirkungsgrad der lokalisierten Begrenzung (gemäß MEASE)	Weitere Informationen
PROC 19	Eine potenziell erforderliche Separierung der Arbeitnehmer von der Emissionsquelle wird vorstehend unter „Häufigkeit und Dauer der Exposition“ angegeben. Eine Verringerung der Expositionsdauer kann beispielsweise erreicht werden, indem belüftete (Druck positiv) Kontrollräume eingerichtet werden oder die Arbeitnehmer von Arbeitsplätzen mit entsprechender Exposition entfernt werden.	Nicht zutreffend	NZ	-
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	Eine potenziell erforderliche Separierung der Arbeitnehmer von der Emissionsquelle wird vorstehend unter „Häufigkeit und Dauer der Exposition“ angegeben. Eine Verringerung der Expositionsdauer kann beispielsweise erreicht werden, indem belüftete (Druck positiv) Kontrollräume eingerichtet werden oder die Arbeitnehmer von Arbeitsplätzen mit entsprechender Exposition entfernt werden.	Nicht erforderlich	NZ	-

Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Einatmen oder Verschlucken vermeiden. Um eine sichere Handhabung des Stoffs sicherzustellen, sind allgemeine Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz erforderlich. Diese Maßnahmen umfassen gute persönliche und hauswirtschaftliche Praktiken (z. B. regelmäßiges Reinigen mit geeigneten Reinigungsgeräten), weder Essen noch Rauchen am Arbeitsplatz, Tragen von Standard-Arbeitskleidung und -schuhen, wenn nachstehend nichts anderes angegeben wird. Am Ende der Arbeitsschicht duschen und Kleidung wechseln. Keine kontaminierte Kleidung zuhause tragen. Staub nicht mit Druckluft

wegblasen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

PROC	Spezifikation des Atemschutzgeräts	Wirkungsgrad des Atemschutzgeräts (Zugewiesener Schutzfaktor (Assigned Protection Factor, APF))	Spezifikation der Handschuhe	Weitere persönliche Schutzausrüstung
PROC 4, 5, 11, 26	FFP1-Maske	APF = 4	Da Calciumdihydroxid als hautreizend eingestuft ist, ist das Tragen von Schutzhandschuhen bei allen Verfahrensschritten vorgeschrieben.	Es muss Augenschutz (z. B. Schutzbrillen oder Schutzschirm) getragen werden, außer wenn der potenzielle Augenkontakt aufgrund der Art der Anwendung (z. B. geschlossenes Verfahren) ausgeschlossen werden kann. Darüber hinaus müssen gegebenenfalls Gesichtsschutz, Schutzkleidung und Sicherheitsschuhe getragen werden.
PROC 16, 17, 18, 25	FFP2-Maske	APF = 10		
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	Nicht erforderlich	NZ		

Atemschutzgeräte wie oben definiert werden nur getragen, wenn die folgenden Grundsätze gleichzeitig erfüllt sind: Bei der Dauer der Arbeiten (im Vergleich zur „Dauer der Exposition“ oben) sollte die zusätzliche körperliche Belastung für den Arbeitnehmer aufgrund des Atemwiderstands und des Gewichts des Atemschutzgeräts selbst sowie aufgrund der erhöhten Wärmebelastung durch das Umschließen des Kopfs in Betracht gezogen werden. Ferner sollte berücksichtigt werden, dass der Arbeitnehmer während des Tragens des Atemschutzgeräts in seinen Fähigkeiten im Hinblick auf den Gebrauch von Werkzeugen und die Kommunikation eingeschränkt ist.

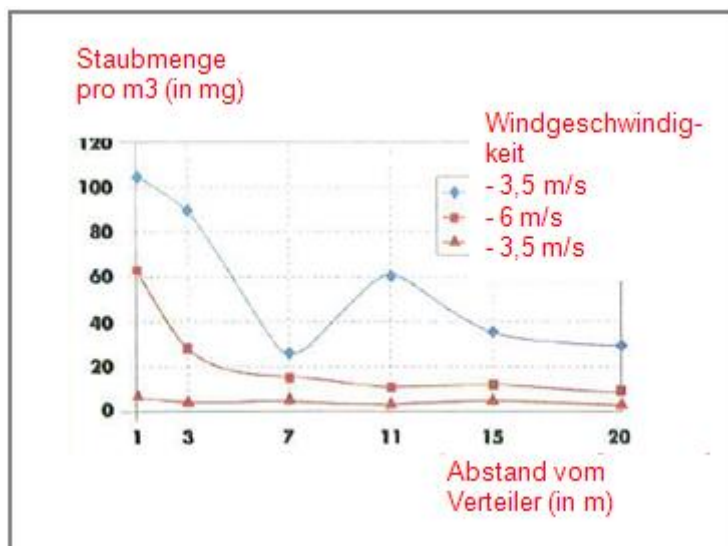
Aus den obigen Gründen sollte der Arbeitnehmer daher (i) gesund sein (insbesondere angesichts der medizinischen Probleme, die sich auf das Tragen von Atemschutzgeräten auswirken), (ii) geeignete Gesichtsmarkmalen aufweisen, sodass Lecks zwischen Gesicht und Maske verringert werden (im Hinblick auf Narben und Gesichtsbehaarung). Die vorstehend empfohlene Ausrüstung, die eng am Gesicht anliegen muss, bietet den erforderlichen Schutz nur, wenn sie die Gesichtskonturen eng und sicher umschließt.

Arbeitgeber und Selbstständige sind laut Gesetz für die Instandhaltung und Ausgabe von Atemschutzgeräten und die Überwachung der korrekten Anwendung am Arbeitsplatz verantwortlich. Daher sollten sie geeignete Richtlinien für ein Atemschutzgeräte-Programm, in dem auch auf die Schulung der Arbeitnehmer eingegangen wird, festlegen und dokumentieren. Eine Übersicht der APF der verschiedenen Atemschutzgeräte (gemäß BS EN 529:2005) ist dem Glossar von MEASE zu entnehmen.

2.2 Beherrschung der Umweltexposition – nur relevant bei landwirtschaftlichem Bodenschutz

Eigenschaften des Produkts

Abdrift: 1 % („Worst Case“-Schätzung basierend auf Daten aus Staubbmessungen in Luft in Abhängigkeit von der Entfernung von der Anwendung)



(Abbildung entnommen aus: Laudet, A. et al., 1999)

Verwendete Mengen																													
CaOH ₂	2 244 kg/ha																												
Häufigkeit und Dauer der Verwendung																													
1 Tag/Jahr (1 Anwendung pro Jahr). Es sind mehrere Anwendungen pro Jahr zulässig, vorausgesetzt, dass die jährliche Gesamtmenge von 2 244 kg/ha nicht überschritten wird (CaOH ₂)																													
Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden																													
Oberflächengewässervolumen: 300 l/m ² Feldoberfläche: 1 ha																													
Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition																													
Außenverwendung von Produkten Bodenmischtiefe: 20 cm																													
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen																													
Es sind keine direkten Einleitungen in benachbarte Oberflächengewässer vorhanden.																													
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung von Einleitungen, Abluftemissionen und Freisetzungen in den Boden																													
Der Abdrift sollte minimal gehalten werden.																													
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung von Freisetzungen am Standort																													
Im Einklang mit den Anforderungen an die gute landwirtschaftliche Praxis sollte landwirtschaftlicher Boden vor der Anwendung von Kalk analysiert und die Anwendungsrate entsprechend den Ergebnissen einer solchen Analyse angepasst werden.																													
2.2 Beherrschung der Umweltexposition – nur relevant bei Bodenbehandlung im Tiefbau																													
Eigenschaften des Produkts																													
Abdrift: 1 % („Worst Case“-Schätzung basierend auf Daten aus Staubmessungen in Luft in Abhängigkeit von der Entfernung von der Anwendung)																													
<table border="1"> <caption>Estimated data from the graph: Staubmenge pro m³ (in mg) vs Abstand vom Verteiler (in m)</caption> <thead> <tr> <th>Abstand (m)</th> <th>Windgeschwindigkeit 3,5 m/s (top)</th> <th>Windgeschwindigkeit 6 m/s</th> <th>Windgeschwindigkeit 3,5 m/s (bottom)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>100</td> <td>60</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>90</td> <td>30</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>25</td> <td>15</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>60</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>35</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>30</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>		Abstand (m)	Windgeschwindigkeit 3,5 m/s (top)	Windgeschwindigkeit 6 m/s	Windgeschwindigkeit 3,5 m/s (bottom)	1	100	60	10	3	90	30	10	7	25	15	10	11	60	10	10	15	35	10	10	20	30	10	10
Abstand (m)	Windgeschwindigkeit 3,5 m/s (top)	Windgeschwindigkeit 6 m/s	Windgeschwindigkeit 3,5 m/s (bottom)																										
1	100	60	10																										
3	90	30	10																										
7	25	15	10																										
11	60	10	10																										
15	35	10	10																										
20	30	10	10																										
(Abbildung entnommen aus: Laudet, A. et al., 1999)																													
Verwendete Mengen																													
CaOH ₂	238 208 kg/ha																												
Häufigkeit und Dauer der Verwendung																													
1 Tag/Jahr und nur einmal während einer Nutzungsdauer. Es sind mehrere Anwendungen pro Jahr zulässig, vorausgesetzt, dass die jährliche Gesamtmenge von 238 208 kg/ha nicht überschritten wird (CaOH ₂)																													
Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden																													
Feldoberfläche: 1 ha																													
Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition																													
Außenverwendung von Produkten Bodenmischtiefe: 20 cm																													
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen																													
Kalk wird nur im Bereich der Technosphäre vor dem Straßenbau angewandt. Es sind keine direkten Einleitungen in benachbarte Oberflächengewässer vorhanden.																													

Technische standortinterne Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung von Einleitungen, Abluftemissionen und Freisetzungen in den Boden

Der Abdrift sollte minimal gehalten werden.

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Berufsbedingte Exposition

Zur Abschätzung der Inhalationsexposition wurde das Expositionsabschätzungstool MEASE verwendet. Das Risikoverhältnis (Risk Characterisation Ratio, RCR) entspricht dem Quotienten aus der verfeinerten Expositionsabschätzung und der jeweiligen abgeleiteten Konzentration, bei der keine Schädwirkungen auftreten, (Derived No-Effect Level, DNEL) und muss als Nachweis für eine sichere Verwendung unter 1 liegen. Im Hinblick auf die Inhalationsexposition basiert das Risikoverhältnis (RCR) auf der DNEL-Konzentration für Calciumdihydroxid von 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub) und der jeweiligen Inhalationsexpositionsschätzung, die mittels MEASE abgeleitet wurde (als inhalierbarer Staub). Somit beinhaltet das Risikoverhältnis (RCR) eine zusätzliche Sicherheitsspanne, da die lungengängige Fraktion gemäß EN 481 eine Teilfraktion der inhalierbaren Fraktion ist.

PROC	Angewandte Methode zur Abschätzung der Inhalationsexposition	Abschätzung der Inhalationsexposition (Risikoverhältnis (RCR))	Angewandte Methode zur Abschätzung der dermalen Exposition	Abschätzung der dermalen Exposition (Risikoverhältnis (RCR))
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 25, 26	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,01 – 0,75)		Da Calciumdihydroxid als hautreizend eingestuft ist, muss die dermale Exposition minimal gehalten werden, soweit dies technisch möglich ist. Für dermale Wirkungen wurde keine DNEL-Konzentration abgeleitet. Somit wird die dermale Exposition in diesem Expositionsszenarium nicht abgeschätzt.

Umweltexposition für landwirtschaftlichen Bodenschutz

Die Berechnung der voraussichtlichen Umweltkonzentration (PEC) für Boden und Oberflächengewässer wurde basierend auf der FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) sowie dem „Draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment“ (Kloskowsi et al., 1999) durchgeführt. Das FOCUS/EXPOSIT-Modellierungstool wird EUSES vorgezogen, da es für die Anwendung in der Landwirtschaft wie in diesem Fall besser geeignet ist, da der Abdrift bei der Modellierung berücksichtigt werden muss. FOCUS ist ein Modell, das anfänglich für Biozidanwendungen konzipiert und basierend auf dem deutschen Modell EXPOSIT 1.0 weiterentwickelt wurde, wobei Parameter wie beispielsweise Abdrifts entsprechend den gesammelten Daten verbessert werden können: Nach der Anwendung am Boden ist die Migration von Calciumdihydroxid durch Abdrift in Oberflächengewässer möglich.

Umweltemissionen	Siehe verwendete Mengen			
Expositionskonzentration in Abwasserkläranlagen	Nicht relevant für landwirtschaftlichen Bodenschutz			
Expositionskonzentration im pelagischen Gewässerkompartiment	Stoff	PEC (ug/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaOH2	7,48	0.49	0,015
Expositionskonzentration in Sedimenten	Wie oben beschrieben wird weder von einer Kalkexposition in Oberflächengewässer noch in Sediment ausgegangen. Darüber hinaus reagieren die Hydroxidionen in natürlichem Gewässer mit HCO ₃ ⁻ und bilden Wasser und CO ₃ ²⁻ . CO ₃ ²⁻ bildet CaCO ₃ nach Reaktion mit Ca ²⁺ . Das Calciumcarbonat wird ausgefällt und lagert sich auf dem Sediment ab. Calciumcarbonat besitzt eine geringe Löslichkeit und ist ein Bestandteil von natürlichem Boden.			
Expositionskonzentrationen in Boden und Grundwasser	Stoff	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaOH2	660	1080	0,61
Expositionskonzentration im atmosphärischen Kompartiment	Dieser Punkt ist nicht relevant. Calciumdihydroxid ist nicht flüchtig. Der Dampfdruck liegt unter 10 ⁻⁵ Pa.			
Expositionskonzentration mit Relevanz für die Nahrungskette (sekundäre Vergiftung)	Dieser Punkt ist nicht relevant, da Calcium in der Umwelt als omnipräsent und wesentlich betrachtet werden kann. Die erfassten Verwendungen haben keinen erheblichen Einfluss auf die Verteilung der Bestandteile (Ca ²⁺ und OH ⁻) in der Umwelt.			

Umweltexposition bei der Bodenbehandlung im Tiefbau

Die Bodenbehandlung im Tiefbauszenarium basiert auf einem Straßenrandszenarium. Auf der Sonderfachtagung zum Thema Straßenrand (Ispra, 5. September 2003) haben sich die EU-Mitgliedstaaten auf eine Definition für „Straßen-Technosphäre“ geeinigt. Die Straßen-Technosphäre lässt sich definieren als „die gebaute Umwelt, die die geotechnischen Funktionen der Straße in Verbindung mit ihrer Struktur, ihrem Betrieb und ihrer Instandhaltung, einschließlich der Anlagen zur Gewährleistung der Straßensicherheit und des Abflusses, erfüllt. Diese Technosphäre, die den befestigten und unbefestigten Randstreifen am Rand der Fahrbahn beinhaltet, wird in der Senkrechten durch den Grundwasserspiegel bestimmt. Zuständig für diese Straßen-Technosphäre, einschließlich Straßensicherheit, Straßeninstandhaltung, Verhütung der Verschmutzung und Wassermanagement ist die Straßenbehörde.“ Die Straßen-Technosphäre wurde daher als Beurteilungsendpunkt für die Risikobeurteilung ausgeschlossen. Die Zielzone ist die Zone außerhalb der Technosphäre, auf die sich die Umwelt-Risikobeurteilung bezieht.

Die Berechnung der voraussichtlichen Umweltkonzentration (PEC) für den Boden wurde basierend auf der FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) sowie dem „Draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment“ (Kloskowski et al., 1999) durchgeführt. Das FOCUS/EXPOSIT-Modellierungstool wird EUSES vorgezogen, da es für die Anwendung in der Landwirtschaft wie in diesem Fall besser geeignet ist, da der Abdrift bei der Modellierung berücksichtigt werden muss. FOCUS ist ein Modell, das anfänglich für Biozidanwendungen konzipiert und basierend auf dem deutschen Modell EXPOSIT 1.0 weiterentwickelt wurde, wobei Parameter wie beispielsweise der Abdrift entsprechend den gesammelten Daten verbessert werden können.

Umweltmissionen	Siehe verwendete Mengen			
Expositions-konzentration in Abwasserkläranlagen	Nicht relevant für das Straßenrandszenarium			
Expositions-konzentration im pelagischen Gewässerkompartiment	Nicht relevant für das Straßenrandszenarium			
Expositions-konzentration in Sedimenten	Nicht relevant für das Straßenrandszenarium			
Expositions-konzentrationen in Boden und Grundwasser	Stoff	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaOH ₂	701	1080	0,65
Expositions-konzentration im atmosphärischen Kompartiment	Dieser Punkt ist nicht relevant. Calciumdihydroxid ist nicht flüchtig. Der Dampfdruck liegt unter 10 ⁻⁵ Pa.			
Expositions-konzentration mit Relevanz für die Nahrungskette (sekundäre Vergiftung)	Dieser Punkt ist nicht relevant, da Calcium in der Umwelt als omnipräsent und wesentlich betrachtet werden kann. Die erfassten Verwendungen haben keinen erheblichen Einfluss auf die Verteilung der Bestandteile (Ca ²⁺ und OH ⁻) in der Umwelt.			

Umweltexposition bei anderen Verwendungen

Bei allen anderen Verwendungen wird keine quantitative Abschätzung der Umweltexposition durchgeführt, da

- die Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen weniger streng sind als diejenigen, die für den landwirtschaftlichen Bodenschutz oder die Bodenbehandlung im Tiefbau beschrieben wurden
- Kalk ist ein Inhaltsstoff einer Matrix und chemisch in diese eingebunden. Freisetzungen sind unerheblich und reichen nicht aus, um eine pH-Verschiebung in Boden, Abwasser oder Oberflächengewässer zu bewirken
- Kalk wird speziell zur Freisetzung von CO₂-freier Atemluft nach Reaktion mit CO₂ eingesetzt. Solche Anwendungen beziehen sich nur auf das Luftkompartiment, wobei die Eigenschaften von Kalk ausgenutzt werden
- Neutralisierung/pH-Verschiebung ist der beabsichtigte Verwendungszweck und es sind keine zusätzlichen Auswirkungen über die gewünschten Auswirkungen hinaus vorhanden.

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Der nachgeschaltete Anwender bewegt sich innerhalb der im ES festgelegten Grenzen, wenn entweder die vorgeschlagenen Risikomanagementmaßnahmen wie oben beschrieben eingehalten werden oder der nachgeschaltete Anwender selbst nachweisen kann, dass seine Verwendungsbedingungen und umgesetzten Risikomanagementmaßnahmen geeignet sind. Hierzu muss er nachweisen, dass die Inhalations- und dermale Exposition auf eine Konzentration unter dem jeweiligen DNEL-Wert (vorausgesetzt, dass die betreffenden Verfahren und Tätigkeiten unter die oben genannten Verfahrenskategorien (PROC) fallen) wie nachfolgend beschrieben begrenzt wird. Falls keine Messdaten verfügbar sind, kann der nachgeschaltete Anwender die zugehörige Exposition mithilfe eines geeigneten Skalierungstools wie beispielsweise MEASE (www.ebrc.de/mease.html) abschätzen. Die Staubigkeit des Stoffs kann anhand des MEASE-Glossars bestimmt werden. Beispielsweise werden Stoffe mit einer Staubigkeit unter 2,5 % nach der Drehtrommelmethode (Rotating Drum Method, RDM) als Stoffe mit „geringer Staubigkeit“, Stoffe mit einer Staubigkeit unter 10 % (RDM) als Stoffe mit „mittlerer Staubigkeit“ und Stoffe mit einer Staubigkeit $\geq 10\%$ als Stoffe mit „hoher Staubigkeit“ definiert.

DNEL_{beim Einatmen}: 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub)

Wichtiger Hinweis: Der nachgeschaltete Anwender muss sich der Tatsache bewusst sein, dass abgesehen von der oben angegebenen langfristigen DNEL-Konzentration eine DNEL-Konzentration für akute Wirkungen mit einem Wert von 4 mg/m³ existiert. Durch den Nachweis der sicheren Verwendung bei Vergleich der Expositionsschätzungen mit der langfristigen DNEL-Konzentration wird daher auch die akute DNEL-Konzentration erfasst (nach Kapitel R.14 können akute Expositionshöhen durch Multiplikation der langfristigen Expositionsschätzungen mit dem Faktor 2 abgeleitet werden). Bei der Verwendung von MEASE für die Ableitung von Expositionsschätzungen ist zu beachten, dass im Rahmen einer Risikomanagementmaßnahme die Expositionsdauer lediglich auf eine halbe Schicht verkürzt werden sollte (resultierend in einer Expositionsreduktion von 40 %).

ES-Nummer 9.8: Gewerbliche Verwendungen von Kalkstoffen in Form von Feststoffen/Pulver mit mittlerer Staubigkeit

Expositionsszenariumsformat (1) für Verwendungen durch Arbeitnehmer		
1. Titel		
Freier Kurztitel	Gewerbliche Verwendungen von Kalkstoffen in Form von Feststoffen/Pulver mit mittlerer Staubigkeit	
Systematischer Titel auf Grundlage des Verwendungsdeskriptors	SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (entsprechende Verfahrens- und Umweltfreisetzungskategorien werden in Abschnitt 2 nachfolgend angegeben)	
Erfasste Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten	Die erfassten Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten werden in Abschnitt 2 nachfolgend beschrieben.	
Abschätzungsmethode	Die Abschätzung der Inhalationsexposition basiert auf dem Expositionsabschätzungstool MEASE. Die Abschätzung für die Umwelt basiert auf FOCUS-Exposit.	
2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen		
PROC/ERC	REACH-Definition	Betroffene Aufgaben
PROC 2	Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition	Weitere Informationen sind Kapitel R.12: System der Verwendungsdeskriptoren (ECHA-2010-G-05-DE) der ECHA-Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbeurteilung zu entnehmen.
PROC 3	Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)	
PROC 4	Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht	
PROC 5	Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)	
PROC 8a	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	
PROC 8b	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	
PROC 9	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	
PROC 10	Auftragen durch Rollen oder Streichen	
PROC 11	Nicht-industrielles Sprühen	
PROC 13	Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen	
PROC 15	Verwendung als Laborreagenz	
PROC 16	Verwendung von Material als Brennstoffquelle, begrenzte Exposition gegenüber unverbranntem Produkt ist zu erwarten	
PROC 17	Schmierung unter Hochleistungsbedingungen und in teilweise offenem Verfahren	
PROC 18	Fetten unter Hochleistungsbedingungen	
PROC 19	Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung	
PROC 25	Sonstige Warmbearbeitung mit Metallen	
PROC 26	Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Breite dispersive Innen- und Außenverwendung von reaktiven Stoffen oder Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen	

2.1 Beherrschung der Arbeitnehmerexposition

Eigenschaften des Produkts

Entsprechend dem MEASE-Ansatz ist das stoffspezifische Emissionspotenzial eine der wichtigsten Expositions determinanten. Dies spiegelt sich im MEASE-Tool durch die Zuordnung einer sogenannten Fugazitätsklasse wider. Bei Vorgängen, die mit Feststoffen bei Umgebungstemperatur durchgeführt werden, basiert die Fugazität auf der Staubigkeit dieses Stoffs. Hingegen ist die Fugazität bei der Warmbearbeitung von Metallen temperaturabhängig, wobei die Prozesstemperatur und der Schmelzpunkt des Stoffs in Betracht gezogen werden. Als dritte Gruppe basieren stark abrasive Aufgaben auf dem Grad der Abrasion anstatt auf dem stoffeigenen Emissionspotenzial.

PROC	Verwendung in Zubereitung	Gehalt in Zubereitung	Physikalische Form	Emissionspotenzial
PROC 25	nicht eingeschränkt		Feststoff/Pulver, geschmolzen	hoch
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	nicht eingeschränkt		Feststoff/Pulver	mittel

Verwendete Mengen

Bei diesem Szenarium wird nicht davon ausgegangen, dass sich die pro Schicht gehandhabte Menge auf die Exposition an sich auswirkt. Die Hauptdeterminante des verfahrenseigenen Emissionspotenzials bildet stattdessen die Kombination aus der Größenordnung des Vorgangs (industriell gegenüber gewerblich) und dem Grad des Einschlusses bzw. der Automatisierung (wie in der Verfahrenskategorie wiedergespiegelt).

Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

PROC	Dauer der Exposition
PROC 11, 16, 17, 18, 19	≤ 240 Minuten
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	480 Minuten (nicht eingeschränkt)

Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Als Atemvolumen pro Schicht während aller Verfahrensschritte, die in den Verfahrenskategorien wiedergespiegelt werden, wird ein Volumen von 10 m³/Schicht (8 Stunden) angenommen.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendungsbedingungen wie Prozesstemperatur und -druck werden im Hinblick auf die Abschätzung der berufsbedingten Exposition für die durchgeführten Verfahren nicht als relevant betrachtet. In Verfahrensschritten mit sehr hohen Temperaturen (z. B. PROC 22, 23, 25) basiert die Expositionsabschätzung in MEASE jedoch auf dem Verhältnis zwischen Prozesstemperatur und Schmelzpunkt. Da davon ausgegangen wird, dass die zugehörigen Temperaturen innerhalb der Branche variieren, wurde das höchste Verhältnis als „Worst Case“-Annahme für die Expositionsabschätzung angenommen. Somit werden in diesem Expositionsszenarium alle Prozesstemperaturen für PROC 22, 23 und PROC 25 automatisch erfasst.

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

In den Verfahren sind im Allgemeinen keine Risikomanagementmaßnahmen auf Prozessebene (z. B. Einschluss oder Abgrenzung der Emissionsquelle) erforderlich.

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

PROC	Grad der Separierung	Lokalisierte Begrenzung (Localised Controls, LC)	Wirkungsgrad der lokalisierten Begrenzung (gemäß MEASE)	Weitere Informationen
PROC 11, 16	Eine potenziell erforderliche Separierung der Arbeitnehmer von der Emissionsquelle wird vorstehend unter „Häufigkeit und Dauer der Exposition“ angegeben. Eine Verringerung der Expositionsdauer kann beispielsweise erreicht werden, indem belüftete (Druck positiv) Kontrollräume eingerichtet werden oder die Arbeitnehmer von Arbeitsplätzen mit entsprechender Exposition entfernt werden.	Generische lokale Entlüftung	72 %	-
PROC 17, 18		Integrierte lokale Entlüftung	87 %	-
PROC 19		Nicht zutreffend	NZ	-
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)		Nicht erforderlich	NZ	-

Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Einatmen oder Verschlucken vermeiden. Um eine sichere Handhabung des Stoffs sicherzustellen, sind allgemeine Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz erforderlich. Diese Maßnahmen umfassen gute persönliche und hauswirtschaftliche Praktiken (z. B. regelmäßiges Reinigen mit geeigneten Reinigungsgeräten), weder Essen noch Rauchen am Arbeitsplatz, Tragen von Standard-Arbeitskleidung und -schuhen, wenn nachstehend nichts anderes angegeben wird. Am Ende der Arbeitsschicht duschen und Kleidung wechseln. Keine kontaminierte Kleidung zuhause tragen. Staub nicht mit Druckluft wegblasen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

PROC	Spezifikation des Atemschutzgeräts	Wirkungsgrad des Atemschutzgeräts (Zugewiesener Schutzfaktor (Assigned Protection Factor, APF))	Spezifikation der Handschuhe	Weitere persönliche Schutzausrüstung
PROC 2, 3, 16, 19	FFP1-Maske	APF = 4	Da Calciumdihydroxid als hautreizend eingestuft ist, ist das Tragen von Schutzhandschuhen bei allen Verfahrensschritten vorgeschrieben.	Es muss Augenschutz (z. B. Schutzbrillen oder Schutzschild) getragen werden, außer wenn der potenzielle Augenkontakt aufgrund der Art der Anwendung (z. B. geschlossenes Verfahren) ausgeschlossen werden kann. Darüber hinaus müssen gegebenenfalls Gesichtsschutz, Schutzkleidung und Sicherheitsschuhe getragen werden.
PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 17, 18, 25, 26	FFP2-Maske	APF = 10		
PROC 11	FFP1-Maske	APF = 10		
PROC 15	Nicht erforderlich	NZ		

Atemschutzgeräte wie oben definiert werden nur getragen, wenn die folgenden Grundsätze gleichzeitig erfüllt sind: Bei der Dauer der Arbeiten (im Vergleich zur „Dauer der Exposition“ oben) sollte die zusätzliche körperliche Belastung für den Arbeitnehmer aufgrund des Atemwiderstands und des Gewichts des Atemschutzgeräts selbst sowie aufgrund der erhöhten Wärmebelastung durch das Umschließen des Kopfs in Betracht gezogen werden. Ferner sollte berücksichtigt werden, dass der Arbeitnehmer während des Tragens des Atemschutzgeräts in seinen Fähigkeiten im Hinblick auf den Gebrauch von Werkzeugen und die Kommunikation eingeschränkt ist.

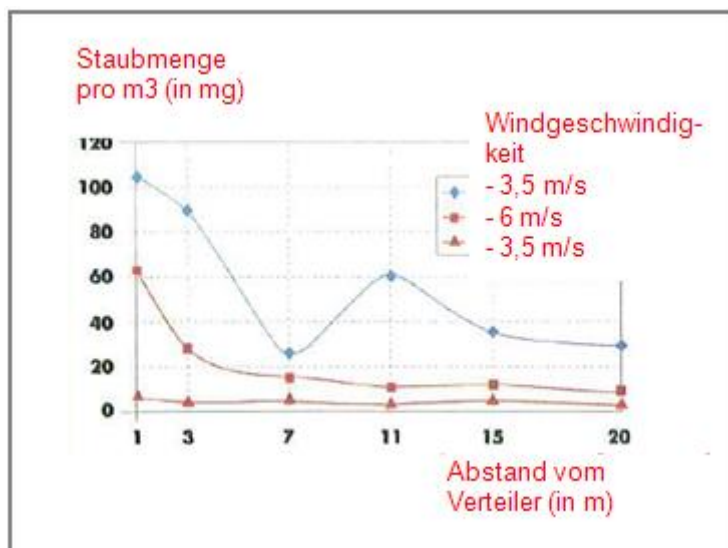
Aus den obigen Gründen sollte der Arbeitnehmer daher (i) gesund sein (insbesondere angesichts der medizinischen Probleme, die sich auf das Tragen von Atemschutzgeräten auswirken), (ii) geeignete Gesichtsmarkierungen aufweisen, sodass Lecks zwischen Gesicht und Maske verringert werden (im Hinblick auf Narben und Gesichtsbehaarung). Die vorstehend empfohlene Ausrüstung, die eng am Gesicht anliegen muss, bietet den erforderlichen Schutz nur, wenn sie die Gesichtskonturen eng und sicher umschließt.

Arbeitgeber und Selbstständige sind laut Gesetz für die Instandhaltung und Ausgabe von Atemschutzgeräten und die Überwachung der korrekten Anwendung am Arbeitsplatz verantwortlich. Daher sollten sie geeignete Richtlinien für ein Atemschutzgeräte-Programm, in dem auch auf die Schulung der Arbeitnehmer eingegangen wird, festlegen und dokumentieren. Eine Übersicht der APF der verschiedenen Atemschutzgeräte (gemäß BS EN 529:2005) ist dem Glossar von MEASE zu entnehmen.

2.2 Beherrschung der Umweltexposition – nur relevant bei landwirtschaftlichem Bodenschutz

Eigenschaften des Produkts

Abdrift: 1 % („Worst Case“-Schätzung basierend auf Daten aus Staubmessungen in Luft in Abhängigkeit von der Entfernung von der Anwendung)



(Abbildung entnommen aus: Laudet, A. et al., 1999)

Verwendete Mengen																													
CaOH ₂	2 244 kg/ha																												
Häufigkeit und Dauer der Verwendung																													
1 Tag/Jahr (1 Anwendung pro Jahr). Es sind mehrere Anwendungen pro Jahr zulässig, vorausgesetzt, dass die jährliche Gesamtmenge von 2 244 kg/ha nicht überschritten wird (CaOH ₂)																													
Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden																													
Oberflächengewässervolumen: 300 l/m ² Feldoberfläche: 1 ha																													
Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition																													
Außenverwendung von Produkten Bodenmischtiefe: 20 cm																													
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen																													
Es sind keine direkten Einleitungen in benachbarte Oberflächengewässer vorhanden.																													
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung von Einleitungen, Abluftemissionen und Freisetzungen in den Boden																													
Der Abdrift sollte minimal gehalten werden.																													
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung von Freisetzungen am Standort																													
Im Einklang mit den Anforderungen an die gute landwirtschaftliche Praxis sollte landwirtschaftlicher Boden vor der Anwendung von Kalk analysiert und die Anwendungsrate entsprechend den Ergebnissen einer solchen Analyse angepasst werden.																													
2.2 Beherrschung der Umweltexposition – nur relevant bei Bodenbehandlung im Tiefbau																													
Eigenschaften des Produkts																													
Abdrift: 1 % („Worst Case“-Schätzung basierend auf Daten aus Staubmessungen in Luft in Abhängigkeit von der Entfernung von der Anwendung)																													
<table border="1"> <caption>Estimated data from the dust concentration graph</caption> <thead> <tr> <th>Abstand vom Verteiler (m)</th> <th>Windgeschwindigkeit 3,5 m/s (top)</th> <th>Windgeschwindigkeit 6 m/s</th> <th>Windgeschwindigkeit 3,5 m/s (bottom)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>105</td> <td>65</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>90</td> <td>30</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>25</td> <td>15</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>60</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>35</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>30</td> <td>10</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		Abstand vom Verteiler (m)	Windgeschwindigkeit 3,5 m/s (top)	Windgeschwindigkeit 6 m/s	Windgeschwindigkeit 3,5 m/s (bottom)	1	105	65	5	3	90	30	5	7	25	15	5	11	60	10	5	15	35	10	5	20	30	10	2
Abstand vom Verteiler (m)	Windgeschwindigkeit 3,5 m/s (top)	Windgeschwindigkeit 6 m/s	Windgeschwindigkeit 3,5 m/s (bottom)																										
1	105	65	5																										
3	90	30	5																										
7	25	15	5																										
11	60	10	5																										
15	35	10	5																										
20	30	10	2																										
(Abbildung entnommen aus: Laudet, A. et al., 1999)																													
Verwendete Mengen																													
CaOH ₂	238 208 kg/ha																												
Häufigkeit und Dauer der Verwendung																													
1 Tag/Jahr und nur einmal während einer Nutzungsdauer. Es sind mehrere Anwendungen pro Jahr zulässig, vorausgesetzt, dass die jährliche Gesamtmenge von 238 208 kg/ha nicht überschritten wird (CaOH ₂)																													
Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden																													
Feldoberfläche: 1 ha																													
Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition																													
Außenverwendung von Produkten Bodenmischtiefe: 20 cm																													

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Kalk wird nur im Bereich der Technosphäre vor dem Straßenbau angewandt. Es sind keine direkten Einleitungen in benachbarte Oberflächengewässer vorhanden.

Technische standortinterne Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung von Einleitungen, Abluftemissionen und Freisetzungen in den Boden

Der Abdrift sollte minimal gehalten werden.

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Berufsbedingte Exposition

Zur Abschätzung der Inhalationsexposition wurde das Expositionsabschätzungstool MEASE verwendet. Das Risikoverhältnis (Risk Characterisation Ratio, RCR) entspricht dem Quotienten aus der verfeinerten Expositionsabschätzung und der jeweiligen abgeleiteten Konzentration, bei der keine Schädwirkungen auftreten, (Derived No-Effect Level, DNEL) und muss als Nachweis für eine sichere Verwendung unter 1 liegen. Im Hinblick auf die Inhalationsexposition basiert das Risikoverhältnis (RCR) auf der DNEL-Konzentration für Calciumdihydroxid von 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub) und der jeweiligen Inhalationsexpositionsschätzung, die mittels MEASE abgeleitet wurde (als inhalierbarer Staub). Somit beinhaltet das Risikoverhältnis (RCR) eine zusätzliche Sicherheitsspanne, da die lungengängige Fraktion gemäß EN 481 eine Teilfraktion der inhalierbaren Fraktion ist.

PROC	Angewandte Methode zur Abschätzung der Inhalationsexposition	Abschätzung der Inhalationsexposition (Risikoverhältnis (RCR))	Angewandte Methode zur Abschätzung der dermalen Exposition	Abschätzung der dermalen Exposition (Risikoverhältnis (RCR))
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,25 – 0,825)		Da Calciumdihydroxid als hautreizend eingestuft ist, muss die dermale Exposition minimal gehalten werden, soweit dies technisch möglich ist. Für dermale Wirkungen wurde keine DNEL-Konzentration abgeleitet. Somit wird die dermale Exposition in diesem Expositionsszenarium nicht abgeschätzt.

Umweltextposition für landwirtschaftlichen Bodenschutz

Die Berechnung der voraussichtlichen Umweltkonzentration (PEC) für Boden und Oberflächengewässer wurde basierend auf der FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) sowie dem „Draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment“ (Kloskowski et al., 1999) durchgeführt. Das FOCUS/EXPOSIT-Modellierungstool wird EUSES vorgezogen, da es für die Anwendung in der Landwirtschaft wie in diesem Fall besser geeignet ist, da der Abdrift bei der Modellierung berücksichtigt werden muss. FOCUS ist ein Modell, das anfänglich für Biozidanwendungen konzipiert und basierend auf dem deutschen Modell EXPOSIT 1.0 weiterentwickelt wurde, wobei Parameter wie beispielsweise Abdrifts entsprechend den gesammelten Daten verbessert werden können: Nach der Anwendung am Boden ist die Migration von Calciumdihydroxid durch Abdrift in Oberflächengewässer möglich.

Umweltemissionen	Siehe verwendete Mengen			
Expositions-konzentration in Abwasserklär-anlagen	Nicht relevant für landwirtschaftlichen Bodenschutz			
Expositions-konzentration im pelagischen Gewässer-kompartment	Stoff	PEC (ug/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaOH ₂	7,48	0,49	0,015
Expositions-konzentration in Sedimenten	Wie oben beschrieben wird weder von einer Kalkexposition in Oberflächengewässer noch in Sediment ausgegangen. Darüber hinaus reagieren die Hydroxidionen in natürlichem Gewässer mit HCO ₃ ⁻ und bilden Wasser und CO ₃ ²⁻ . CO ₃ ²⁻ bildet CaCO ₃ nach Reaktion mit Ca ²⁺ . Das Calciumcarbonat wird ausgefällt und lagert sich auf dem Sediment ab. Calciumcarbonat besitzt eine geringe Löslichkeit und ist ein Bestandteil von natürlichem Boden.			
Expositions-konzentrationen in Boden und Grundwasser	Stoff	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaOH ₂	660	1080	0,61
Expositions-konzentration im atmosphärischen Kompartiment	Dieser Punkt ist nicht relevant. Calciumdihydroxid ist nicht flüchtig. Der Dampfdruck liegt unter 10 ⁻⁵ Pa.			
Expositions-konzentration mit Relevanz für die Nahrungskette (sekundäre Vergiftung)	Dieser Punkt ist nicht relevant, da Calcium in der Umwelt als omnipräsent und wesentlich betrachtet werden kann. Die erfassten Verwendungen haben keinen erheblichen Einfluss auf die Verteilung der Bestandteile (Ca ²⁺ und OH ⁻) in der Umwelt.			

Umweltexposition bei der Bodenbehandlung im Tiefbau

Die Bodenbehandlung im Tiefbauszenarium basiert auf einem Straßenrandszenarium. Auf der Sonderfachtagung zum Thema Straßenrand (Ispra, 5. September 2003) haben sich die EU-Mitgliedstaaten auf eine Definition für „Straßen-Technosphäre“ geeinigt. Die Straßen-Technosphäre lässt sich definieren als „die gebaute Umwelt, die die geotechnischen Funktionen der Straße in Verbindung mit ihrer Struktur, ihrem Betrieb und ihrer Instandhaltung, einschließlich der Anlagen zur Gewährleistung der Straßensicherheit und des Abflusses, erfüllt. Diese Technosphäre, die den befestigten und unbefestigten Randstreifen am Rand der Fahrbahn beinhaltet, wird in der Senkrechten durch den Grundwasserspiegel bestimmt. Zuständig für diese Straßen-Technosphäre, einschließlich Straßensicherheit, Straßeninstandhaltung, Verhütung der Verschmutzung und Wassermanagement ist die Straßenbehörde.“ Die Straßen-Technosphäre wurde daher als Beurteilungsendpunkt für die Risikobeurteilung ausgeschlossen. Die Zielzone ist die Zone außerhalb der Technosphäre, auf die sich die Umwelt-Risikobeurteilung bezieht.

Die Berechnung der voraussichtlichen Umweltkonzentration (PEC) für den Boden wurde basierend auf der FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) sowie dem „Draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment“ (Kloskowsi et al., 1999) durchgeführt. Das FOCUS/EXPOSIT-Modellierungstool wird EUSES vorgezogen, da es für die Anwendung in der Landwirtschaft wie in diesem Fall besser geeignet ist, da der Abdrift bei der Modellierung berücksichtigt werden muss. FOCUS ist ein Modell, das anfänglich für Biozidanwendungen konzipiert und basierend auf dem deutschen Modell EXPOSIT 1.0 weiterentwickelt wurde, wobei Parameter wie beispielsweise der Abdrift entsprechend den gesammelten Daten verbessert werden können.

Umweltemissionen	Siehe verwendete Mengen			
Expositionskonzentration in Abwasserkläranlagen	Nicht relevant für das Straßenrandszenarium			
Expositionskonzentration im pelagischen Gewässerkompartiment	Nicht relevant für das Straßenrandszenarium			
Expositionskonzentration in Sedimenten	Nicht relevant für das Straßenrandszenarium			
Expositionskonzentrationen in Boden und Grundwasser	Stoff	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaOH ₂	701	1080	0,65
Expositionskonzentration im atmosphärischen Kompartiment	Dieser Punkt ist nicht relevant. Calciumdihydroxid ist nicht flüchtig. Der Dampfdruck liegt unter 10 ⁻⁵ Pa.			
Expositionskonzentration mit Relevanz für die Nahrungskette (sekundäre Vergiftung)	Dieser Punkt ist nicht relevant, da Calcium in der Umwelt als omnipräsent und wesentlich betrachtet werden kann. Die erfassten Verwendungen haben keinen erheblichen Einfluss auf die Verteilung der Bestandteile (Ca ²⁺ und OH ⁻) in der Umwelt.			

Umweltexposition bei anderen Verwendungen

Bei allen anderen Verwendungen wird keine quantitative Abschätzung der Umweltexposition durchgeführt, da

- die Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen weniger streng sind als diejenigen, die für den landwirtschaftlichen Bodenschutz oder die Bodenbehandlung im Tiefbau beschrieben wurden
- Kalk ist ein Inhaltsstoff einer Matrix und chemisch in diese eingebunden. Freisetzungen sind unerheblich und reichen nicht aus, um eine pH-Verschiebung in Boden, Abwasser oder Oberflächengewässer zu bewirken
- Kalk wird speziell zur Freisetzung von CO₂-freier Atemluft nach Reaktion mit CO₂ eingesetzt. Solche Anwendungen beziehen sich nur auf das Luftkompartiment, wobei die Eigenschaften von Kalk ausgenutzt werden
- Neutralisierung/pH-Verschiebung ist der beabsichtigte Verwendungszweck und es sind keine zusätzlichen Auswirkungen über die gewünschten Auswirkungen hinaus vorhanden.

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Der nachgeschaltete Anwender bewegt sich innerhalb der im ES festgelegten Grenzen, wenn entweder die vorgeschlagenen Risikomanagementmaßnahmen wie oben beschrieben eingehalten werden oder der nachgeschaltete Anwender selbst nachweisen kann, dass seine Verwendungsbedingungen und umgesetzten Risikomanagementmaßnahmen geeignet sind. Hierzu muss er nachweisen, dass die Inhalations- und dermale Exposition auf eine Konzentration unter dem jeweiligen DNEL-Wert (vorausgesetzt, dass die betreffenden Verfahren und Tätigkeiten unter die oben genannten Verfahrenskategorien (PROC) fallen) wie nachfolgend beschrieben begrenzt wird. Falls keine Messdaten verfügbar sind, kann der nachgeschaltete Anwender die zugehörige Exposition mithilfe eines geeigneten Skalierungstools wie beispielsweise MEASE (www.ebrc.de/mease.html) abschätzen. Die Staubigkeit des Stoffs kann anhand des MEASE-Glossars bestimmt werden. Beispielsweise werden Stoffe mit einer Staubigkeit unter 2,5 % nach der Drehtrommelmethode (Rotating Drum Method, RDM) als Stoffe mit „geringer Staubigkeit“, Stoffe mit einer Staubigkeit unter 10 % (RDM) als Stoffe mit „mittlerer Staubigkeit“ und Stoffe mit einer Staubigkeit ≥ 10 % als Stoffe mit „hoher Staubigkeit“ definiert.

DNEL_{beim Einatmen}: 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub)

Wichtiger Hinweis: Der nachgeschaltete Anwender muss sich der Tatsache bewusst sein, dass abgesehen von der oben angegebenen langfristigen DNEL-Konzentration eine DNEL-Konzentration für akute Wirkungen mit einem Wert von 4 mg/m³ existiert. Durch den Nachweis der sicheren Verwendung bei Vergleich der Expositionsschätzungen mit der langfristigen DNEL-Konzentration wird daher auch die akute DNEL-Konzentration erfasst (nach Kapitel R.14 können akute Expositionshöhen durch Multiplikation der langfristigen Expositionsschätzungen mit dem Faktor 2 abgeleitet werden). Bei der Verwendung von MEASE für die Ableitung von Expositionsschätzungen ist zu beachten, dass im Rahmen einer Risikomanagementmaßnahme die Expositionsdauer lediglich auf eine halbe Schicht verkürzt werden sollte (resultierend in einer Expositionsreduktion von 40 %).

ES-Nummer 9.9: Gewerbliche Verwendungen von Kalkstoffen in Form von Feststoffen/Pulver mit hoher Staubigkeit

Expositionsszenariumsformat (1) für Verwendungen durch Arbeitnehmer		
1. Titel		
Freier Kurztitel	Gewerbliche Verwendungen von Kalkstoffen in Form von Feststoffen/Pulver mit hoher Staubigkeit	
Systematischer Titel auf Grundlage des Verwendungsdeskriptors	SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (entsprechende Verfahrens- und Umweltfreisetzungskategorien werden in Abschnitt 2 nachfolgend angegeben)	
Erfasste Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten	Die erfassten Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten werden in Abschnitt 2 nachfolgend beschrieben.	
Abschätzungsmethode	Die Abschätzung der Inhalationsexposition basiert auf dem Expositionsabschätzungstool MEASE. Die Abschätzung für die Umwelt basiert auf FOCUS-Exposit.	
2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen		
PROC/ERC	REACH-Definition	Betroffene Aufgaben
PROC 2	Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition	Weitere Informationen sind Kapitel R.12: System der Verwendungsdeskriptoren (ECHA-2010-G-05-DE) der ECHA-Leitlinien zu Informationsanforderungen und Stoffsicherheitsbeurteilung zu entnehmen.
PROC 3	Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)	
PROC 4	Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht	
PROC 5	Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)	
PROC 8a	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	
PROC 8b	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	
PROC 9	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)	
PROC 10	Auftragen durch Rollen oder Streichen	
PROC 11	Nicht-industrielles Sprühen	
PROC 13	Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen	
PROC 15	Verwendung als Laborreagenz	
PROC 16	Verwendung von Material als Brennstoffquelle, begrenzte Exposition gegenüber unverbranntem Produkt ist zu erwarten	
PROC 17	Schmierung unter Hochleistungsbedingungen und in teilweise offenem Verfahren	
PROC 18	Fetten unter Hochleistungsbedingungen	
PROC 19	Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung	
PROC 25	Sonstige Warmbearbeitung mit Metallen	
PROC 26	Handhabung von anorganischen Feststoffen bei Umgebungstemperatur	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Breite dispersive Innen- und Außenverwendung von reaktiven Stoffen oder Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen	

2.1 Beherrschung der Arbeitnehmerexposition

Eigenschaften des Produkts

Entsprechend dem MEASE-Ansatz ist das stoffspezifische Emissionspotenzial eine der wichtigsten Expositions determinanten. Dies spiegelt sich im MEASE-Tool durch die Zuordnung einer so genannten Fugazitätsklasse wider. Bei Vorgängen, die mit Feststoffen bei Umgebungstemperatur durchgeführt werden, basiert die Fugazität auf der Staubigkeit dieses Stoffs. Hingegen ist die Fugazität bei der Warmbearbeitung von Metallen temperaturabhängig, wobei die Prozesstemperatur und der Schmelzpunkt des Stoffs in Betracht gezogen werden. Als dritte Gruppe basieren stark abrasive Aufgaben auf dem Grad der Abrasion anstatt auf dem stoffeigenen Emissionspotenzial.

PROC	Verwendung in Zubereitung	Gehalt in Zubereitung	Physikalische Form	Emissionspotenzial
Alle anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	nicht eingeschränkt		Feststoff/Pulver	hoch

Verwendete Mengen

Bei diesem Szenarium wird nicht davon ausgegangen, dass sich die pro Schicht gehandhabte Menge auf die Exposition an sich auswirkt. Die Hauptdeterminante des verfahrenseigenen Emissionspotenzials bildet stattdessen die Kombination aus der Größenordnung des Vorgangs (industriell gegenüber gewerblich) und dem Grad des Einschlusses bzw. der Automatisierung (wie in der Verfahrenskategorie widerspiegelt).

Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

PROC	Dauer der Exposition
PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 26	≤ 240 Minuten
PROC 11	≤ 60 Minuten
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	480 Minuten (nicht eingeschränkt)

Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Als Atemvolumen pro Schicht während aller Verfahrensschritte, die in den Verfahrenskategorien widerspiegelt werden, wird ein Volumen von 10 m³/Schicht (8 Stunden) angenommen.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendungsbedingungen wie Prozesstemperatur und -druck werden im Hinblick auf die Abschätzung der berufsbedingten Exposition für die durchgeführten Verfahren nicht als relevant betrachtet. In Verfahrensschritten mit sehr hohen Temperaturen (z. B. PROC 22, 23, 25) basiert die Expositionsabschätzung in MEASE jedoch auf dem Verhältnis zwischen Prozesstemperatur und Schmelzpunkt. Da davon ausgegangen wird, dass die zugehörigen Temperaturen innerhalb der Branche variieren, wurde das höchste Verhältnis als „Worst Case“-Annahme für die Expositionsschätzung angenommen. Somit werden in diesem Expositionsszenarium alle Prozesstemperaturen für PROC 22, 23 und PROC 25 automatisch erfasst.

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

In den Verfahren sind im Allgemeinen keine Risikomanagementmaßnahmen auf Prozessebene (z. B. Einschluss oder Abgrenzung der Emissionsquelle) erforderlich.

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

PROC	Grad der Separierung	Lokalisierte Begrenzung (Localised Controls, LC)	Wirkungsgrad der lokalisierten Begrenzung (gemäß MEASE)	Weitere Informationen
PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 11, 16, 26	Eine potenziell erforderliche Separierung der Arbeitnehmer von der Emissionsquelle wird vorstehend unter „Häufigkeit und Dauer der Exposition“ angegeben. Eine Verringerung der Expositionsdauer kann beispielsweise erreicht werden, indem belüftete (Druck positiv) Kontrollräume eingerichtet werden oder die Arbeitnehmer von Arbeitsplätzen mit entsprechender Exposition entfernt werden.	Generische lokale Entlüftung	72 %	-
PROC 17, 18		Integrierte lokale Entlüftung	87 %	-
PROC 19		Nicht zutreffend	NZ	Nur in gut gelüfteten Räumen oder draußen (Wirkungsgrad 50 %)
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)		Nicht erforderlich	NZ	-

Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Einatmen oder Verschlucken vermeiden. Um eine sichere Handhabung des Stoffs sicherzustellen, sind allgemeine Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz erforderlich. Diese Maßnahmen umfassen gute persönliche und hauswirtschaftliche Praktiken (z. B. regelmäßiges Reinigen mit geeigneten Reinigungsgeräten), weder Essen noch Rauchen am Arbeitsplatz, Tragen von Standard-Arbeitskleidung und -schuhen, wenn nachstehend nichts anderes angegeben wird. Am Ende der Arbeitsschicht duschen und Kleidung wechseln. Keine kontaminierte Kleidung zuhause tragen. Staub nicht mit Druckluft wegblassen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

PROC	Spezifikation des Atemschutzgeräts	Wirkungsgrad des Atemschutzgeräts (Zugewiesener Schutzfaktor (Assigned Protection Factor, APF))	Spezifikation der Handschuhe	Weitere persönliche Schutzausrüstung
PROC 9, 26	FFP1-Maske	APF = 4	Da Calciumdihydroxid als hautreizend eingestuft ist, ist das Tragen von Schutzhandschuhen bei allen Verfahrensschritten vorgeschrieben.	Es muss Augenschutz (z. B. Schutzbrillen oder Schutzschild) getragen werden, außer wenn der potenzielle Augenkontakt aufgrund der Art der Anwendung (z. B. geschlossenes Verfahren) ausgeschlossen werden kann. Darüber hinaus müssen gegebenenfalls Gesichtsschutz, Schutzkleidung und Sicherheitsschuhe getragen werden.
PROC 11, 17, 18, 19	FFP3-Maske	APF = 20		
PROC 25	FFP2-Maske	APF = 10		
Alle anderen anwendbaren Verfahrenskategorien (PROC)	FFP2-Maske	APF = 10		

Atemschutzgeräte wie oben definiert werden nur getragen, wenn die folgenden Grundsätze gleichzeitig erfüllt sind: Bei der Dauer der Arbeiten (im Vergleich zur „Dauer der Exposition“ oben) sollte die zusätzliche körperliche Belastung für den Arbeitnehmer aufgrund des Atemwiderstands und des Gewichts des Atemschutzgeräts selbst sowie aufgrund der erhöhten Wärmebelastung durch das Umschließen des Kopfs in Betracht gezogen werden. Ferner sollte berücksichtigt werden, dass der Arbeitnehmer während des Tragens des Atemschutzgeräts in seinen Fähigkeiten im Hinblick auf den Gebrauch von Werkzeugen und die Kommunikation eingeschränkt ist.

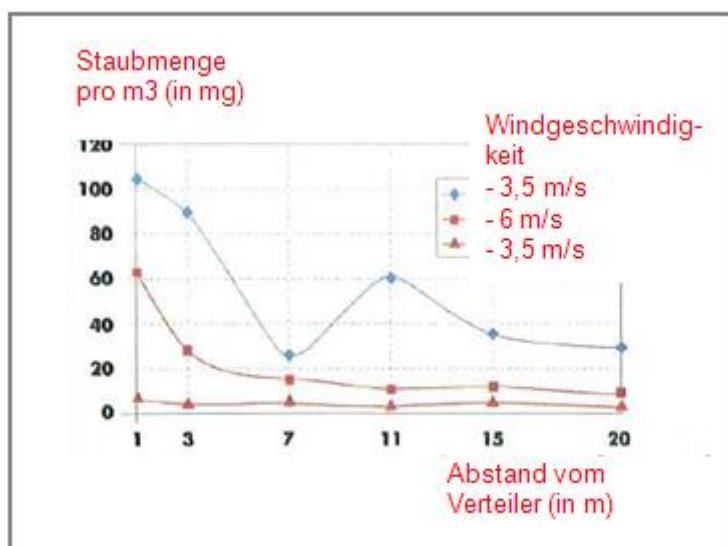
Aus den obigen Gründen sollte der Arbeitnehmer daher (i) gesund sein (insbesondere angesichts der medizinischen Probleme, die sich auf das Tragen von Atemschutzgeräten auswirken), (ii) geeignete Gesichtsmarkmalen aufweisen, sodass Lecks zwischen Gesicht und Maske verringert werden (im Hinblick auf Narben und Gesichtsbehaarung). Die vorstehend empfohlene Ausrüstung, die eng am Gesicht anliegen muss, bietet den erforderlichen Schutz nur, wenn sie die Gesichtskonturen eng und sicher umschließt.

Arbeitgeber und Selbstständige sind laut Gesetz für die Instandhaltung und Ausgabe von Atemschutzgeräten und die Überwachung der korrekten Anwendung am Arbeitsplatz verantwortlich. Daher sollten sie geeignete Richtlinien für ein Atemschutzgeräte-Programm, in dem auch auf die Schulung der Arbeitnehmer eingegangen wird, festlegen und dokumentieren. Eine Übersicht der APF der verschiedenen Atemschutzgeräte (gemäß BS EN 529:2005) ist dem Glossar von MEASE zu entnehmen.

– nur relevant für landwirtschaftlichen Bodenschutz

Eigenschaften des Produkts

Abdrift: 1 % („Worst Case“-Schätzung basierend auf Daten aus Staubmessungen in Luft in Abhängigkeit von der Entfernung von der Anwendung)



(Abbildung entnommen aus: Laudet, A. et al., 1999)

Verwendete Mengen																													
CaOH ₂	2 244 kg/ha																												
Häufigkeit und Dauer der Verwendung																													
1 Tag/Jahr (1 Anwendung pro Jahr). Es sind mehrere Anwendungen pro Jahr zulässig, vorausgesetzt, dass die jährliche Gesamtmenge von 2 244 kg/ha nicht überschritten wird (CaOH ₂)																													
Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden																													
Oberflächengewässervolumen: 300 l/m ² Feldoberfläche: 1 ha																													
Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition																													
Außenverwendung von Produkten Bodenmischtiefe: 20 cm																													
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen																													
Es sind keine direkten Einleitungen in benachbarte Oberflächengewässer vorhanden.																													
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung von Einleitungen, Abluftemissionen und Freisetzungen in den Boden																													
Der Abdrift sollte minimal gehalten werden.																													
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung von Freisetzungen am Standort																													
Im Einklang mit den Anforderungen an die gute landwirtschaftliche Praxis sollte landwirtschaftlicher Boden vor der Anwendung von Kalk analysiert und die Anwendungsrate entsprechend den Ergebnissen einer solchen Analyse angepasst werden.																													
2.2 Beherrschung der Umweltexposition – nur relevant bei Bodenbehandlung im Tiefbau																													
Eigenschaften des Produkts																													
Abdrift: 1 % („Worst Case“-Schätzung basierend auf Daten aus Staubmessungen in Luft in Abhängigkeit von der Entfernung von der Anwendung)																													
<table border="1"> <caption>Estimated data from the dust concentration graph</caption> <thead> <tr> <th>Abstand vom Verteiler (m)</th> <th>3,5 m/s (top)</th> <th>6 m/s</th> <th>3,5 m/s (bottom)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>105</td> <td>65</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>90</td> <td>30</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>25</td> <td>15</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>60</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>35</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>30</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>		Abstand vom Verteiler (m)	3,5 m/s (top)	6 m/s	3,5 m/s (bottom)	1	105	65	5	3	90	30	5	7	25	15	5	11	60	10	5	15	35	10	5	20	30	10	5
Abstand vom Verteiler (m)	3,5 m/s (top)	6 m/s	3,5 m/s (bottom)																										
1	105	65	5																										
3	90	30	5																										
7	25	15	5																										
11	60	10	5																										
15	35	10	5																										
20	30	10	5																										
(Abbildung entnommen aus: Laudet, A. et al., 1999)																													
Verwendete Mengen																													
CaOH ₂	238 208 kg/ha																												
Häufigkeit und Dauer der Verwendung																													
1 Tag/Jahr und nur einmal während einer Nutzungsdauer. Es sind mehrere Anwendungen pro Jahr zulässig, vorausgesetzt, dass die jährliche Gesamtmenge von 238 208 kg/ha nicht überschritten wird (CaOH ₂)																													
Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden																													
Feldoberfläche: 1 ha																													
Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition																													
Außenverwendung von Produkten Bodenmischtiefe: 20 cm																													

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Kalk wird nur im Bereich der Technosphäre vor dem Straßenbau angewandt. Es sind keine direkten Einleitungen in benachbarte Oberflächengewässer vorhanden.

Technische standortinterne Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung von Einleitungen, Abluftemissionen und Freisetzungen in den Boden

Der Abdrift sollte minimal gehalten werden.

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Berufsbedingte Exposition

Zur Abschätzung der Inhalationsexposition wurde das Expositionsabschätzungstool MEASE verwendet. Das Risikoverhältnis (Risk Characterisation Ratio, RCR) entspricht dem Quotienten aus der verfeinerten Expositionsabschätzung und der jeweiligen abgeleiteten Konzentration, bei der keine Schadwirkungen auftreten, (Derived No-Effect Level, DNEL) und muss als Nachweis für eine sichere Verwendung unter 1 liegen. Im Hinblick auf die Inhalationsexposition basiert das Risikoverhältnis (RCR) auf der DNEL-Konzentration für Calciumdihydroxid von 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub) und der jeweiligen Inhalationsexpositionsschätzung, die mittels MEASE abgeleitet wurde (als inhalierbarer Staub). Somit beinhaltet das Risikoverhältnis (RCR) eine zusätzliche Sicherheitsspanne, da die lungengängige Fraktion gemäß EN 481 eine Teilfraktion der inhalierbaren Fraktion ist.

PROC	Angewandte Methode zur Abschätzung der Inhalationsexposition	Abschätzung der Inhalationsexposition (Risikoverhältnis (RCR))	Angewandte Methode zur Abschätzung der dermalen Exposition	Abschätzung der dermalen Exposition (Risikoverhältnis (RCR))
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,5 – 0,825)	Da Calciumdihydroxid als hautreizend eingestuft ist, muss die dermale Exposition minimal gehalten werden, soweit dies technisch möglich ist. Für dermale Wirkungen wurde keine DNEL-Konzentration abgeleitet. Somit wird die dermale Exposition in diesem Expositionsszenarium nicht abgeschätzt.	

Umweltexposition für landwirtschaftlichen Bodenschutz

Die Berechnung der voraussichtlichen Umweltkonzentration (PEC) für Boden und Oberflächengewässer wurde basierend auf der FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) sowie dem „Draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment“ (Kloskowski et al., 1999) durchgeführt. Das FOCUS/EXPOSIT-Modellierungstool wird EUSES vorgezogen, da es für die Anwendung in der Landwirtschaft wie in diesem Fall besser geeignet ist, da der Abdrift bei der Modellierung berücksichtigt werden muss. FOCUS ist ein Modell, das anfänglich für Biozidanwendungen konzipiert und basierend auf dem deutschen Modell EXPOSIT 1.0 weiterentwickelt wurde, wobei Parameter wie beispielsweise Abdrifts entsprechend den gesammelten Daten verbessert werden können: Nach der Anwendung am Boden ist die Migration von Calciumdihydroxid durch Abdrift in Oberflächengewässer möglich.

Umweltemissionen	Siehe verwendete Mengen			
Expositionskonzentration in Abwasserkläranlagen	Nicht relevant für landwirtschaftlichen Bodenschutz			
Expositionskonzentration im pelagischen Gewässerkompartiment	Stoff	PEC (ug/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaOH2	7,48	0.49	0,015
Expositionskonzentration in Sedimenten	Wie oben beschrieben wird weder von einer Kalkexposition in Oberflächengewässer noch in Sediment ausgegangen. Darüber hinaus reagieren die Hydroxidionen in natürlichem Gewässer mit HCO3- und bilden Wasser und CO32-. CO32- bildet CaCO3 nach Reaktion mit Ca2+. Das Calciumcarbonat wird ausgefällt und lagert sich auf dem Sediment ab. Calciumcarbonat besitzt eine geringe Löslichkeit und ist ein Bestandteil von natürlichem Boden.			
Expositionskonzentrationen in Boden und Grundwasser	Stoff	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaOH2	660	1080	0,61
Expositionskonzentration im atmosphärischen Kompartiment	Dieser Punkt ist nicht relevant. Calciumdihydroxid ist nicht flüchtig. Der Dampfdruck liegt unter 10 ⁻⁵ Pa.			
Expositionskonzentration mit Relevanz für die Nahrungskette (sekundäre Vergiftung)	Dieser Punkt ist nicht relevant, da Calcium in der Umwelt als omnipräsent und wesentlich betrachtet werden kann. Die erfassten Verwendungen haben keinen erheblichen Einfluss auf die Verteilung der Bestandteile (Ca2+ und OH-) in der Umwelt.			

Umweltexposition bei der Bodenbehandlung im Tiefbau

Die Bodenbehandlung im Tiefbauszenarium basiert auf einem Straßenrandszenarium. Auf der Sonderfachtagung zum Thema „Straßenrand (Ispra, 5. September 2003) haben sich die EU-Mitgliedstaaten auf eine Definition für „Straßen-Technosphäre“ geeinigt. Die Straßen-Technosphäre lässt sich definieren als „die gebaute Umwelt, die die geotechnischen Funktionen der Straße in Verbindung mit ihrer Struktur, ihrem Betrieb und ihrer Instandhaltung, einschließlich der Anlagen zur Gewährleistung der Straßensicherheit und des Abflusses, erfüllt. Diese Technosphäre, die den befestigten und unbefestigten Randstreifen am Rand der Fahrbahn beinhaltet, wird in der Senkrechten durch den Grundwasserspiegel bestimmt. Zuständig für diese Straßen-Technosphäre, einschließlich Straßensicherheit, Straßeninstandhaltung, Verhütung der Verschmutzung und Wassermanagement ist die Straßenbehörde.“ Die Straßen-Technosphäre wurde daher als Beurteilungsendpunkt für die Risikobeurteilung ausgeschlossen. Die Zielzone ist die Zone außerhalb der Technosphäre, auf die sich die Umwelt-Risikobeurteilung bezieht.

Die Berechnung der voraussichtlichen Umweltkonzentration (PEC) für den Boden wurde basierend auf der FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) sowie dem „Draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment“ (Kloskowsi et al., 1999) durchgeführt. Das FOCUS/EXPOSIT-Modellierungstool wird EUSES vorgezogen, da es für die Anwendung in der Landwirtschaft wie in diesem Fall besser geeignet ist, da der Abdrift bei der Modellierung berücksichtigt werden muss. FOCUS ist ein Modell, das anfänglich für Biozidanwendungen konzipiert und basierend auf dem deutschen Modell EXPOSIT 1.0 weiterentwickelt wurde, wobei Parameter wie beispielsweise der Abdrift entsprechend den gesammelten Daten verbessert werden können.

Umweltemissionen	Siehe verwendete Mengen			
Expositions-konzentration in Abwasserkläranlagen	Nicht relevant für das Straßenrandszenarium			
Expositions-konzentration im pelagischen Gewässerkompartiment	Nicht relevant für das Straßenrandszenarium			
Expositions-konzentration in Sedimenten	Nicht relevant für das Straßenrandszenarium			
Expositions-konzentrationen in Boden und Grundwasser	Stoff	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaOH ₂	701	1080	0,65
Expositions-konzentration im atmosphärischen Kompartiment	Dieser Punkt ist nicht relevant. Calciumdihydroxid ist nicht flüchtig. Der Dampfdruck liegt unter 10 ⁻⁵ Pa.			
Expositions-konzentration mit Relevanz für die Nahrungskette (sekundäre Vergiftung)	Dieser Punkt ist nicht relevant, da Calcium in der Umwelt als omnipräsent und wesentlich betrachtet werden kann. Die erfassten Verwendungen haben keinen erheblichen Einfluss auf die Verteilung der Bestandteile (Ca ²⁺ und OH ⁻) in der Umwelt.			

Umweltexposition bei anderen Verwendungen

Bei allen anderen Verwendungen wird keine quantitative Abschätzung der Umweltexposition durchgeführt, da

- die Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen weniger streng sind als diejenigen, die für den landwirtschaftlichen Bodenschutz oder die Bodenbehandlung im Tiefbau beschrieben wurden
- Kalk ist ein Inhaltsstoff einer Matrix und chemisch in diese eingebunden. Freisetzungen sind unerheblich und reichen nicht aus, um eine pH-Verschiebung in Boden, Abwasser oder Oberflächengewässer zu bewirken
- Kalk wird speziell zur Freisetzung von CO₂-freier Atemluft nach Reaktion mit CO₂ eingesetzt. Solche Anwendungen beziehen sich nur auf das Luftkompartiment, wobei die Eigenschaften von Kalk ausgenutzt werden
- Neutralisierung/pH-Verschiebung ist der beabsichtigte Verwendungszweck und es sind keine zusätzlichen Auswirkungen über die gewünschten Auswirkungen hinaus vorhanden.

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Der nachgeschaltete Anwender bewegt sich innerhalb der im ES festgelegten Grenzen, wenn entweder die vorgeschlagenen Risikomanagementmaßnahmen wie oben beschrieben eingehalten werden oder der nachgeschaltete Anwender selbst nachweisen kann, dass seine Verwendungsbedingungen und umgesetzten Risikomanagementmaßnahmen geeignet sind. Hierzu muss er nachweisen, dass die Inhalations- und dermale Exposition auf eine Konzentration unter dem jeweiligen DNEL-Wert (vorausgesetzt, dass die betreffenden Verfahren und Tätigkeiten unter die oben genannten Verfahrenskategorien (PROC) fallen) wie nachfolgend beschrieben begrenzt wird. Falls keine Messdaten verfügbar sind, kann der nachgeschaltete Anwender die zugehörige Exposition mithilfe eines geeigneten Skalierungstools wie beispielsweise MEASE (www.ebrc.de/mease.html) abschätzen. Die Staubigkeit des Stoffs kann anhand des MEASE-Glossars bestimmt werden. Beispielsweise werden Stoffe mit einer Staubigkeit unter 2,5 % nach der Drehtrommelmethode (Rotating Drum Method, RDM) als Stoffe mit „geringer Staubigkeit“, Stoffe mit einer Staubigkeit unter 10 % (RDM) als Stoffe mit „mittlerer Staubigkeit“ und Stoffe mit einer Staubigkeit ≥ 10 % als Stoffe mit „hoher Staubigkeit“ definiert.

DNEL_{beim Einatmen}: 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub)

Wichtiger Hinweis: Der nachgeschaltete Anwender muss sich der Tatsache bewusst sein, dass abgesehen von der oben angegebenen langfristigen DNEL-Konzentration eine DNEL-Konzentration für akute Wirkungen mit einem Wert von 4 mg/m³ existiert. Durch den Nachweis der sicheren Verwendung bei Vergleich der Expositionsschätzungen mit der langfristigen DNEL-Konzentration wird daher auch die akute DNEL-Konzentration erfasst (nach Kapitel R.14 können akute Expositionshöhen durch Multiplikation der langfristigen Expositionsschätzungen mit dem Faktor 2 abgeleitet werden). Bei der Verwendung von MEASE für die Ableitung von Expositionsschätzungen ist zu beachten, dass im Rahmen einer Risikomanagementmaßnahme die Expositionsdauer lediglich auf eine halbe Schicht verkürzt werden sollte (resultierend in einer Expositionsreduktion von 40 %).

ES-Nummer 9.10: Gewerbliche Verwendung von Kalkstoffen in der Bodenbehandlung

Expositionsszenariumsformat (1) für Verwendungen durch Arbeitnehmer				
1. Titel				
Freier Kurztitel	Gewerbliche Verwendung von Kalkstoffen in der Bodenbehandlung			
Systematischer Titel auf Grundlage des Verwendungsdeskriptors	SU22 (entsprechende Verfahrens- und Umweltaussetzkategorien werden in Abschnitt 2 nachfolgend angegeben)			
Erfasste Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten	Die erfassten Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten werden in Abschnitt 2 nachfolgend beschrieben.			
Abschätzungsmethode	Die Abschätzung der Inhalationsexposition basiert auf Messdaten sowie auf dem Expositionsabschätzungstool MEASE. Die Abschätzung für die Umwelt basiert auf FOCUS-Exposit.			
2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen				
Aufgabe/ERC	REACH-Definition		Betroffene Aufgaben	
Fräsen	PROC 5		Zubereitung und Verwendung von Calciumdihydroxid zur Bodenbehandlung.	
Laden des Verteilers	PROC 8b, PROC 26			
Anwendung auf dem Boden (Verteilung)	PROC 11			
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Breite dispersive Innen- und Außenverwendung von reaktiven Stoffen oder Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen		Calciumdihydroxid wird in zahlreichen Fällen von breiter dispersiver Verwendung angewandt: Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fisch- und Garnelenzucht, Bodenbehandlung und Umweltschutz.	
2.1 Beherrschung der Arbeitnehmerexposition				
Eigenschaften des Produkts				
Entsprechend dem MEASE-Ansatz ist das stoffspezifische Emissionspotenzial eine der wichtigsten Expositions determinanten. Dies spiegelt sich im MEASE-Tool durch die Zuordnung einer so genannten Fugazitätsklasse wider. Bei Vorgängen, die mit Feststoffen bei Umgebungstemperatur durchgeführt werden, basiert die Fugazität auf der Staubigkeit dieses Stoffes. Hingegen ist die Fugazität bei der Warmbearbeitung von Metallen temperaturabhängig, wobei die Prozesstemperatur und der Schmelzpunkt des Stoffes in Betracht gezogen werden. Als dritte Gruppe basieren stark abrasive Aufgaben auf dem Grad der Abrasion anstatt auf dem stoffeigenen Emissionspotenzial.				
Aufgabe	Verwendung in Zubereitung	Gehalt in Zubereitung	Physikalische Form	Emissionspotenzial
Fräsen	nicht eingeschränkt		Feststoff/Pulver	hoch
Laden des Verteilers	nicht eingeschränkt		Feststoff/Pulver	hoch
Anwendung auf dem Boden (Verteilung)	nicht eingeschränkt		Feststoff/Pulver	hoch
Verwendete Mengen				
Bei diesem Szenarium wird nicht davon ausgegangen, dass sich die pro Schicht gehandhabte Menge auf die Exposition an sich auswirkt. Die Hauptdeterminante des verfahrenseigenen Emissionspotenzials bildet stattdessen die Kombination aus der Größenordnung des Vorgangs (industriell gegenüber gewerblich) und dem Grad des Einschlusses bzw. der Automatisierung (wie in der Verfahrenskategorie widerspiegelt).				
Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition				
Aufgabe	Dauer der Exposition			
Fräsen	240 Minuten			
Laden des Verteilers	240 Minuten			
Anwendung auf dem Boden (Verteilung)	480 Minuten (nicht eingeschränkt)			
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden				
Als Atemvolumen pro Schicht während aller Verfahrensschritte, die in den Verfahrenskategorien widerspiegelt werden, wird ein Volumen von 10 m ³ /Schicht (8 Stunden) angenommen.				
Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition				
Verwendungsbedingungen (wie Prozesstemperatur und -druck) werden im Hinblick auf die Abschätzung der berufsbedingten Exposition für die durchgeführten Verfahren nicht als relevant betrachtet.				
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen				
In den Verfahren sind im Allgemeinen keine Risikomanagementmaßnahmen auf Prozessebene (z. B. Einschluss oder				

Abgrenzung der Emissionsquelle) erforderlich.

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Aufgabe	Grad der Separierung	Lokalisierte Begrenzung (Localised Controls, LC)	Wirkungsgrad der lokalisierten Begrenzung	Weitere Informationen
Fräsen	Die Separierung der Arbeitnehmer ist bei den durchgeführten Verfahren in der Regel nicht erforderlich.	Nicht erforderlich	NZ	-
Laden des Verteilers		Nicht erforderlich	NZ	-
Anwendung auf dem Boden (Verteilung)	Während der Anwendung sitzt der Arbeitnehmer im Fahrerhaus des Verteilers	Fahrerhaus mit gefilterter Luftzufuhr	99%	-

Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Einatmen oder Verschlucken vermeiden. Um eine sichere Handhabung des Stoffs sicherzustellen, sind allgemeine Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz erforderlich. Diese Maßnahmen umfassen gute persönliche und hauswirtschaftliche Praktiken (z. B. regelmäßiges Reinigen mit geeigneten Reinigungsgeräten), weder Essen noch Rauchen am Arbeitsplatz, Tragen von Standard-Arbeitskleidung und -schuhen, wenn nachstehend nichts anderes angegeben wird. Am Ende der Arbeitsschicht duschen und Kleidung wechseln. Keine kontaminierte Kleidung zuhause tragen. Staub nicht mit Druckluft wegblasen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

Aufgabe	Spezifikation des Atemschutzgeräts	Wirkungsgrad des Atemschutzgeräts (Zugewiesener Schutzfaktor (Assigned Protection Factor, APF))	Spezifikation der Handschuhe	Weitere persönliche Schutzausrüstung
Fräsen	FFP3-Maske	APF = 20	Da Calciumdihydroxid als hautreizend eingestuft ist, ist das Tragen von Schutzhandschuhen bei allen Verfahrensschritten vorgeschrieben.	Es muss Augenschutz (z. B. Schutzbrillen oder Schutzschirm) getragen werden, außer wenn der potenzielle Augenkontakt aufgrund der Art der Anwendung (z. B. geschlossenes Verfahren) ausgeschlossen werden kann. Darüber hinaus müssen gegebenenfalls Gesichtsschutz, Schutzkleidung und Sicherheitsschuhe getragen werden.
Laden des Verteilers	FFP3-Maske	APF = 20		
Anwendung auf dem Boden (Verteilung)	Nicht erforderlich	NZ		

Atemschutzgeräte wie oben definiert werden nur getragen, wenn die folgenden Grundsätze gleichzeitig erfüllt sind: Bei der Dauer der Arbeiten (im Vergleich zur „Dauer der Exposition“ oben) sollte die zusätzliche körperliche Belastung für den Arbeitnehmer aufgrund des Atemwiderstands und des Gewichts des Atemschutzgeräts selbst sowie aufgrund der erhöhten Wärmebelastung durch das Umschließen des Kopfs in Betracht gezogen werden. Ferner sollte berücksichtigt werden, dass der Arbeitnehmer während des Tragens des Atemschutzgeräts in seinen Fähigkeiten im Hinblick auf den Gebrauch von Werkzeugen und die Kommunikation eingeschränkt ist.

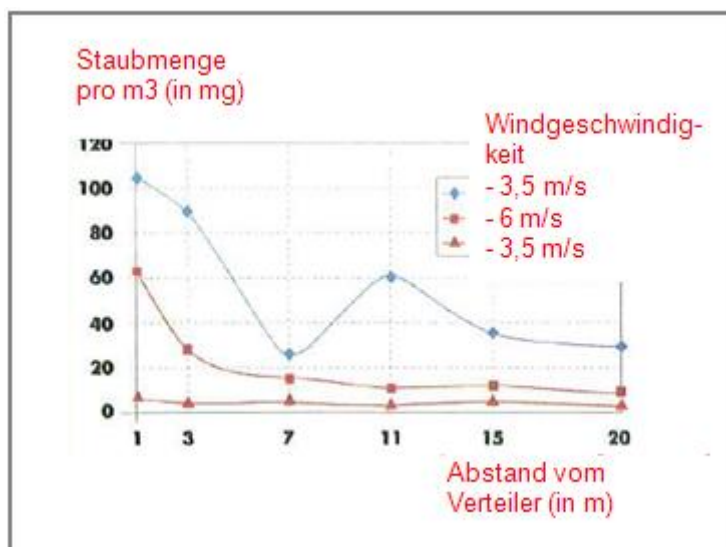
Aus den obigen Gründen sollte der Arbeitnehmer daher (i) gesund sein (insbesondere angesichts der medizinischen Probleme, die sich auf das Tragen von Atemschutzgeräten auswirken), (ii) geeignete Gesichtsmarkmalen aufweisen, sodass Lecks zwischen Gesicht und Maske verringert werden (im Hinblick auf Narben und Gesichtsbehaarung). Die vorstehend empfohlene Ausrüstung, die eng am Gesicht anliegen muss, bietet den erforderlichen Schutz nur, wenn sie die Gesichtskonturen eng und sicher umschließt.

Arbeitgeber und Selbstständige sind laut Gesetz für die Instandhaltung und Ausgabe von Atemschutzgeräten und die Überwachung der korrekten Anwendung am Arbeitsplatz verantwortlich. Daher sollten sie geeignete Richtlinien für ein Atemschutzgeräte-Programm, in dem auch auf die Schulung der Arbeitnehmer eingegangen wird, festlegen und dokumentieren. Eine Übersicht der APF der verschiedenen Atemschutzgeräte (gemäß BS EN 529:2005) ist dem Glossar von MEASE zu entnehmen.

2.2 Beherrschung der Umweltexposition – nur relevant bei landwirtschaftlichem Bodenschutz

Eigenschaften des Produkts

Abdrift: 1 % („Worst Case“-Schätzung basierend auf Daten aus Staubbmessungen in Luft in Abhängigkeit von der Entfernung von der Anwendung)



(Abbildung entnommen aus: Laudet, A. et al., 1999)

Verwendete Mengen

CaOH₂ 2 244 kg/ha

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

1 Tag/Jahr (1 Anwendung pro Jahr). Es sind mehrere Anwendungen pro Jahr zulässig, vorausgesetzt, dass die jährliche Gesamtmenge von 2 244 kg/ha nicht überschritten wird (CaOH₂)

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Oberflächengewässervolumen: 300 l/m²
Feldoberfläche: 1 ha

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Außenverwendung von Produkten
Bodenmischtiefe: 20 cm

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzen

Es sind keine direkten Einleitungen in benachbarte Oberflächengewässer vorhanden.

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung von Einleitungen, Abluftemissionen und Freisetzungen in den Boden

Der Abdrift sollte minimal gehalten werden.

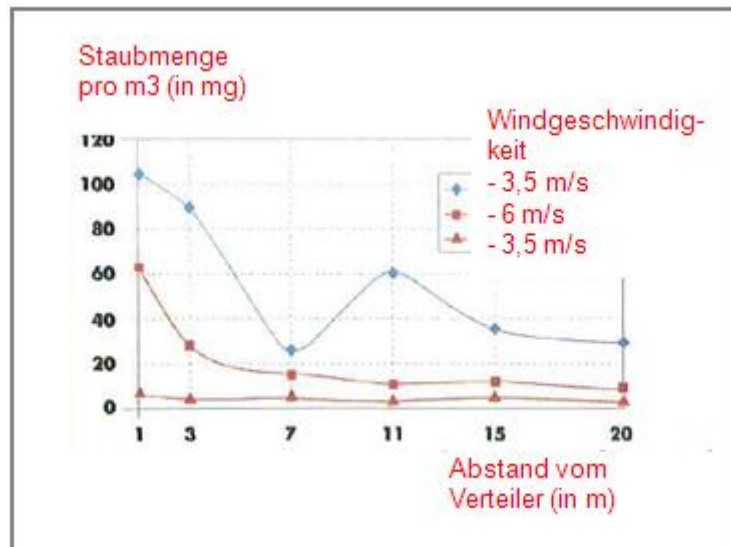
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung von Freisetzungen am Standort

Im Einklang mit den Anforderungen an die gute landwirtschaftliche Praxis sollte landwirtschaftlicher Boden vor der Anwendung von Kalk analysiert und die Anwendungsrate entsprechend den Ergebnissen einer solchen Analyse angepasst werden.

2.2 Beherrschung der Umweltexposition – nur relevant bei Bodenbehandlung im Tiefbau

Eigenschaften des Produkts

Abdrift: 1 % („Worst Case“-Schätzung basierend auf Daten aus Staubmessungen in Luft in Abhängigkeit von der Entfernung von der Anwendung)



(Abbildung entnommen aus: Laudet, A. et al., 1999)

Verwendete Mengen

CaOH ₂	238 208 kg/ha
-------------------	---------------

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

1 Tag/Jahr und nur einmal während einer Nutzungsdauer. Es sind mehrere Anwendungen pro Jahr zulässig, vorausgesetzt, dass die jährliche Gesamtmenge von 238 208 kg/ha nicht überschritten wird (CaOH₂)

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Feldoberfläche: 1 ha

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Außenverwendung von Produkten
Bodenmischtiefe: 20 cm

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Kalk wird nur im Bereich der Technosphäre vor dem Straßenbau angewandt. Es sind keine direkten Einleitungen in benachbarte Oberflächengewässer vorhanden.

Technische standortinterne Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung von Einleitungen, Abluftemissionen und Freisetzungen in den Boden

Der Abdrift sollte minimal gehalten werden.

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Berufsbedingte Exposition

Messdaten und modellierte Expositionsschätzungen (MEASE) wurden für die Abschätzung der Inhalationsexposition herangezogen. Das Risikoverhältnis (Risk Characterisation Ratio, RCR) entspricht dem Quotienten aus der verfeinerten Expositionsabschätzung und der jeweiligen abgeleiteten Konzentration, bei der keine Schädwirkungen auftreten, (Derived No-Effect Level, DNEL) und muss als Nachweis für eine sichere Verwendung unter 1 liegen. Im Hinblick auf die Inhalationsexposition basiert das Risikoverhältnis auf der DNEL-Konzentration für Calciumdihydroxid von 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub).

Aufgabe	Angewandte Methode zur Abschätzung der Inhalationsexposition	Abschätzung der Inhalationsexposition (Risikoverhältnis (RCR))	Angewandte Methode zur Abschätzung der dermalen Exposition	Abschätzung der dermalen Exposition (Risikoverhältnis (RCR))
Fräsen	MEASE	0,488 mg/m ³ (0,48)	Da Calciumdihydroxid als hautreizend eingestuft ist, muss die dermale Exposition minimal gehalten werden, soweit dies technisch möglich ist. Für dermale Wirkungen wurde keine DNEL-Konzentration abgeleitet. Somit wird die dermale Exposition in diesem Expositionsszenarium nicht abgeschätzt.	
Laden des Verteilers	MEASE (PROC 8b)	0,488 mg/m ³ (0,48)		
Anwendung auf dem Boden (Verteilung)	Messdaten	0,880 mg/m ³ (0,88)		

Umweltextposition für landwirtschaftlichen Bodenschutz

Die Berechnung der voraussichtlichen Umweltkonzentration (PEC) für Boden und Oberflächengewässer wurde basierend auf der FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) sowie dem „Draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment“ (Kloskowksi et al., 1999) durchgeführt. Das FOCUS/EXPOSIT-Modellierungstool wird EUSES vorgezogen, da es für die Anwendung in der Landwirtschaft wie in diesem Fall besser geeignet ist, da der Abdrift bei der Modellierung berücksichtigt werden muss. FOCUS ist ein Modell, das anfänglich für Biozidanwendungen konzipiert und basierend auf dem deutschen Modell EXPOSIT 1.0 weiterentwickelt wurde, wobei Parameter wie beispielsweise Abdrifts entsprechend den gesammelten Daten verbessert werden können: Nach der Anwendung am Boden ist die Migration von Calciumdihydroxid durch Abdrift in Oberflächengewässer möglich.

Umweltemissionen	Siehe verwendete Mengen			
Expositionskonzentration in Abwasserkläranlagen	Nicht relevant für landwirtschaftlichen Bodenschutz			
Expositionskonzentration im pelagischen Gewässerkompartiment	Stoff	PEC (ug/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaOH ₂	7,48	0.49	0,015
Expositionskonzentration in Sedimenten	Wie oben beschrieben wird weder von einer Kalkexposition in Oberflächengewässer noch in Sediment ausgegangen. Darüber hinaus reagieren die Hydroxidionen in natürlichem Gewässer mit HCO ₃ ⁻ und bilden Wasser und CO ₃ ²⁻ . CO ₃ ²⁻ bildet CaCO ₃ nach Reaktion mit Ca ²⁺ . Das Calciumcarbonat wird ausgefällt und lagert sich auf dem Sediment ab. Calciumcarbonat besitzt eine geringe Löslichkeit und ist ein Bestandteil von natürlichem Boden.			
Expositionskonzentrationen in Boden und Grundwasser	Stoff	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaOH ₂	660	1080	0,61
Expositionskonzentration im atmosphärischen Kompartiment	Dieser Punkt ist nicht relevant. Calciumdihydroxid ist nicht flüchtig. Der Dampfdruck liegt unter 10 ⁻⁵ Pa.			
Expositionskonzentration mit Relevanz für die Nahrungskette (sekundäre Vergiftung)	Dieser Punkt ist nicht relevant, da Calcium in der Umwelt als omnipräsent und wesentlich betrachtet werden kann. Die erfassten Verwendungen haben keinen erheblichen Einfluss auf die Verteilung der Bestandteile (Ca ²⁺ und OH ⁻) in der Umwelt.			

Umweltextposition bei der Bodenbehandlung im Tiefbau

Die Bodenbehandlung im Tiefbauszenarium basiert auf einem Straßenrandszzenarium. Auf der Sonderfachtagung zum Thema Straßenrand (Ispra, 5. September 2003) haben sich die EU-Mitgliedstaaten auf eine Definition für „Straßen-Technosphäre“ geeinigt. Die Straßen-Technosphäre lässt sich definieren als „die gebaute Umwelt, die die geotechnischen Funktionen der Straße in Verbindung mit ihrer Struktur, ihrem Betrieb und ihrer Instandhaltung, einschließlich der Anlagen zur Gewährleistung der Straßensicherheit und des Abflusses, erfüllt. Diese Technosphäre, die den befestigten und unbefestigten Randstreifen am Rand der Fahrbahn beinhaltet, wird in der Senkrechten durch den Grundwasserspiegel bestimmt. Zuständig für diese Straßen-Technosphäre, einschließlich Straßensicherheit, Straßeninstandhaltung, Verhütung der Verschmutzung und Wassermanagement ist die Straßenbehörde.“ Die Straßen-Technosphäre wurde daher als Beurteilungsendpunkt für die Risikobeurteilung ausgeschlossen. Die Zielzone ist die Zone außerhalb der Technosphäre, auf die sich die Umwelt-Risikobeurteilung bezieht.

Die Berechnung der voraussichtlichen Umweltkonzentration (PEC) für den Boden wurde basierend auf der FOCUS Soil Group (FOCUS, 1996) sowie dem „Draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment“ (Kloskowksi et al., 1999) durchgeführt. Das FOCUS/EXPOSIT-Modellierungstool wird EUSES vorgezogen, da es für die Anwendung in der Landwirtschaft wie in diesem Fall besser geeignet ist, da der Abdrift bei der Modellierung berücksichtigt werden muss. FOCUS ist ein Modell, das anfänglich für Biozidanwendungen konzipiert und basierend auf dem deutschen Modell EXPOSIT 1.0 weiterentwickelt wurde, wobei Parameter wie beispielsweise der Abdrift entsprechend den gesammelten Daten verbessert werden können.

Umweltemissionen	Siehe verwendete Mengen
------------------	-------------------------

Expositionskonzentration in Abwasserkläranlagen	Nicht relevant für das Straßenrandszenarium			
Expositionskonzentration im pelagischen Gewässerkompartiment	Nicht relevant für das Straßenrandszenarium			
Expositionskonzentration in Sedimenten	Nicht relevant für das Straßenrandszenarium			
Expositionskonzentrationen in Boden und Grundwasser	Stoff	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaOH ₂	701	1080	0,65
Expositionskonzentration im atmosphärischen Kompartiment	Dieser Punkt ist nicht relevant. Calciumdihydroxid ist nicht flüchtig. Der Dampfdruck liegt unter 10 ⁻⁵ Pa.			
Expositionskonzentration mit Relevanz für die Nahrungskette (sekundäre Vergiftung)	Dieser Punkt ist nicht relevant, da Calcium in der Umwelt als omnipräsent und wesentlich betrachtet werden kann. Die erfassten Verwendungen haben keinen erheblichen Einfluss auf die Verteilung der Bestandteile (Ca ²⁺ und OH ⁻) in der Umwelt.			
Umweltexposition bei anderen Verwendungen				
Bei allen anderen Verwendungen wird keine quantitative Abschätzung der Umweltexposition durchgeführt, da <ul style="list-style-type: none"> die Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen weniger streng sind als diejenigen, die für den landwirtschaftlichen Bodenschutz oder die Bodenbehandlung im Tiefbau beschrieben wurden Kalk ist ein Inhaltsstoff einer Matrix und chemisch in diese eingebunden. Freisetzungen sind unerheblich und reichen nicht aus, um eine pH-Verschiebung in Boden, Abwasser oder Oberflächengewässer zu bewirken Kalk wird speziell zur Freisetzung von CO₂-freier Atemluft nach Reaktion mit CO₂ eingesetzt. Solche Anwendungen beziehen sich nur auf das Luftkompartiment, wobei die Eigenschaften von Kalk ausgenutzt werden Neutralisierung/pH-Verschiebung ist der beabsichtigte Verwendungszweck und es sind keine zusätzlichen Auswirkungen über die gewünschten Auswirkungen hinaus vorhanden. 				
4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet				
Der nachgeschaltete Anwender bewegt sich innerhalb der im ES festgelegten Grenzen, wenn entweder die vorgeschlagenen Risikomanagementmaßnahmen wie oben beschrieben eingehalten werden oder der nachgeschaltete Anwender selbst nachweisen kann, dass seine Verwendungsbedingungen und umgesetzten Risikomanagementmaßnahmen geeignet sind. Hierzu muss er nachweisen, dass die Inhalations- und dermale Exposition auf eine Konzentration unter dem jeweiligen DNEL-Wert (vorausgesetzt, dass die betreffenden Verfahren und Tätigkeiten unter die oben genannten Verfahrenskategorien (PROC) fallen) wie nachfolgend beschrieben begrenzt wird. Falls keine Messdaten verfügbar sind, kann der nachgeschaltete Anwender die zugehörige Exposition mithilfe eines geeigneten Skalierungstools wie beispielsweise MEASE (www.ebrc.de/mease.html) abschätzen. Die Staubigkeit des Stoffs kann anhand des MEASE-Glossars bestimmt werden. Beispielsweise werden Stoffe mit einer Staubigkeit unter 2,5 % nach der Drehtrommelmethode (Rotating Drum Method, RDM) als Stoffe mit „geringer Staubigkeit“, Stoffe mit einer Staubigkeit unter 10 % (RDM) als Stoffe mit „mittlerer Staubigkeit“ und Stoffe mit einer Staubigkeit ≥ 10 % als Stoffe mit „hoher Staubigkeit“ definiert.				
DNEL _{beim Einatmen} : 1 mg/m ³ (als lungengängiger Staub)				
Wichtiger Hinweis: Der nachgeschaltete Anwender muss sich der Tatsache bewusst sein, dass abgesehen von der oben angegebenen langfristigen DNEL-Konzentration eine DNEL-Konzentration für akute Wirkungen mit einem Wert von 4 mg/m ³ existiert. Durch den Nachweis der sicheren Verwendung bei Vergleich der Expositionsschätzungen mit der langfristigen DNEL-Konzentration wird daher auch die akute DNEL-Konzentration erfasst (nach Kapitel R.14 können akute Expositionshöhen durch Multiplikation der langfristigen Expositionsschätzungen mit dem Faktor 2 abgeleitet werden). Bei der Verwendung von MEASE für die Ableitung von Expositionsschätzungen ist zu beachten, dass im Rahmen einer Risikomanagementmaßnahme die Expositionsdauer lediglich auf eine halbe Schicht verkürzt werden sollte (resultierend in einer Expositionsreduktion von 40 %).				

ES-Nummer 9.11: Gewerbliche Verwendungen von Erzeugnissen/Behältern, die Kalkstoffe enthalten

Expositionsszenariumsformat (1) für Verwendungen durch Arbeitnehmer

1. Titel

Freier Kurztitel	Gewerbliche Verwendungen von Erzeugnissen/Behältern, die Kalkstoffe enthalten
Systematischer Titel auf Grundlage des Verwendungsdeskriptors	SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (entsprechende Verfahrens- und Umweltfreisetzungskategorien werden in Abschnitt 2 nachfolgend angegeben)
Erfasste Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten	Die erfassten Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten werden in Abschnitt 2 nachfolgend beschrieben.
Abschätzungsmethode	Die Abschätzung der Inhalationsexposition basiert auf dem Expositionsabschätzungstool MEASE.

2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen

PROC/ERC	REACH-Definition	Betroffene Aufgaben
PROC 0	Sonstiges Verfahren (PROC 21 (geringes Emissionspotenzial) stellvertretend für die Expositionsschätzung)	Verwendung von Behältern, die Calciumdihydroxid/Zubereitungen als CO ₂ -Absorptionsmittel (z. B. Atemschutzgerät) enthalten
PROC 21	Energiearme Handhabung von Stoffen, die in Materialien und/oder Erzeugnissen gebunden sind	Handhabung von Stoffen, die in Materialien und/oder Erzeugnissen gebunden sind
PROC 24	(Mechanische) Hochleistungsbearbeitung von Stoffen, die in Materialien und/oder Erzeugnissen gebunden sind	Schleifen, mechanisches Schneiden
PROC 25	Sonstige Warmbearbeitung mit Metallen	Schweißen, Löten
ERC10, ERC11, ERC 12	Breite dispersive Innen- und Außenverwendung von langlebigen Erzeugnissen und Materialien mit geringer Freisetzung	Calciumdihydroxid gebunden in oder an Erzeugnisse und Materialien wie beispielsweise: Baustoffe aus Holz und Kunststoff (z. B. Abflussrinnen, Abflussrohre), Bodenbeläge, Möbel, Spielzeug, Lederprodukte, Papier- und Kartonprodukte (Zeitschriften, Bücher, Zeitungen und Packpapier), elektronische Geräte (Gehäuse)

2.1 Beherrschung der Arbeitnehmerexposition

Eigenschaften des Produkts

Entsprechend dem MEASE-Ansatz ist das stoffspezifische Emissionspotenzial eine der wichtigsten Expositions determinanten. Dies spiegelt sich im MEASE-Tool durch die Zuordnung einer so genannten Fugazitätsklasse wider. Bei Vorgängen, die mit Feststoffen bei Umgebungstemperatur durchgeführt werden, basiert die Fugazität auf der Staubbildung dieses Stoffes. Hingegen ist die Fugazität bei der Warmbearbeitung von Metallen temperaturabhängig, wobei die Prozess-temperatur und der Schmelzpunkt des Stoffes in Betracht gezogen werden. Als dritte Gruppe basieren stark abrasive Aufgaben auf dem Grad der Abrasion anstatt auf dem stoffeigenen Emissionspotenzial.

PROC	Verwendung in Zubereitung	Gehalt in Zubereitung	Physikalische Form	Emissionspotenzial
PROC 0	nicht eingeschränkt		massive Gegenstände (Pellets), geringes Staubbildungspotenzial aufgrund Abrasion während vorangehender Füll- und Handhabungstätigkeiten in Verbindung mit Pellets, nicht während des Tragens von Atemschutzgeräten	gering („Worst Case“-Annahme, da aufgrund des sehr geringen Abrasionspotenzials während des Tragens von Atemschutzgeräten nicht von einer Inhalationsexposition ausgegangen wird)
PROC 21	nicht eingeschränkt		massive Gegenstände	sehr gering
PROC 24, 25	nicht eingeschränkt		massive Gegenstände	hoch

Verwendete Mengen				
Bei diesem Szenarium wird nicht davon ausgegangen, dass sich die pro Schicht gehandhabte Menge auf die Exposition an sich auswirkt. Die Hauptdeterminante des verfahrenseigenen Emissionspotenzials bildet stattdessen die Kombination aus der Größenordnung des Vorgangs (industriell gegenüber gewerblich) und dem Grad des Einschlusses bzw. der Automatisierung (wie in der Verfahrenskategorie wiedergespiegelt).				
Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition				
PROC	Dauer der Exposition			
PROC 0	480 Minuten (nicht eingeschränkt im Hinblick auf die berufsbedingte Exposition gegenüber Calciumdihydroxid, die tatsächliche Dauer des Tragens kann aufgrund der Gebrauchsanweisung für das tatsächliche Atemschutzgerät eingeschränkt sein)			
PROC 21	480 Minuten (nicht eingeschränkt)			
PROC 24, 25	≤ 240 Minuten			
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden				
Als Atemvolumen pro Schicht während aller Verfahrensschritte, die in den Verfahrenskategorien wiedergespiegelt werden, wird ein Volumen von 10 m ³ /Schicht (8 Stunden) angenommen.				
Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition				
Verwendungsbedingungen wie Prozesstemperatur und -druck werden im Hinblick auf die Abschätzung der berufsbedingten Exposition für die durchgeführten Verfahren nicht als relevant betrachtet. In Verfahrensschritten mit sehr hohen Temperaturen (z. B. PROC 22, 23, 25) basiert die Expositionsabschätzung in MEASE jedoch auf dem Verhältnis zwischen Prozesstemperatur und Schmelzpunkt. Da davon ausgegangen wird, dass die zugehörigen Temperaturen innerhalb der Branche variieren, wurde das höchste Verhältnis als „Worst Case“-Annahme für die Expositionsabschätzung angenommen. Somit werden in diesem Expositionsszenarium alle Prozesstemperaturen für PROC 22, 23 und PROC 25 automatisch erfasst.				
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen				
In den Verfahren sind im Allgemeinen keine Risikomanagementmaßnahmen auf Prozessebene (z. B. Einschluss oder Abgrenzung der Emissionsquelle) erforderlich.				
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer				
PROC	Grad der Separierung	Lokalisierte Begrenzung (Localised Controls, LC)	Wirkungsgrad der lokalisierten Begrenzung (gemäß MEASE)	Weitere Informationen
PROC 0, 21, 24, 25	Eine potenziell erforderliche Separierung der Arbeitnehmer von der Emissionsquelle wird vorstehend unter „Häufigkeit und Dauer der Exposition“ angegeben. Eine Verringerung der Expositionsdauer kann beispielsweise erreicht werden, indem belüftete (Druck positiv) Kontrollräume eingerichtet werden oder die Arbeitnehmer von Arbeitsplätzen mit entsprechender Exposition entfernt werden.	Nicht erforderlich	NZ	-
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition				
Einatmen oder Verschlucken vermeiden. Um eine sichere Handhabung des Stoffs sicherzustellen, sind allgemeine Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz erforderlich. Diese Maßnahmen umfassen gute persönliche und hauswirtschaftliche Praktiken (z. B. regelmäßiges Reinigen mit geeigneten Reinigungsgeräten), weder Essen noch Rauchen am Arbeitsplatz, Tragen von Standard-Arbeitskleidung und -schuhen, wenn nachstehend nichts anderes angegeben wird. Am Ende der Arbeitsschicht duschen und Kleidung wechseln. Keine kontaminierte Kleidung zuhause tragen. Staub nicht mit Druckluft wegblasen.				

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

PROC	Spezifikation des Atemschutzgeräts	Wirkungsgrad des Atemschutzgeräts (Zugewiesener Schutzfaktor (Assigned Protection Factor, APF))	Spezifikation der Handschuhe	Weitere persönliche Schutzausrüstung
PROC 0, 21	Nicht erforderlich	NZ	Da Calciumdihydroxid als hautreizend eingestuft ist, ist das Tragen von Schutzhandschuhen bei allen Verfahrensschritten vorgeschrieben.	Es muss Augenschutz (z. B. Schutzbrillen oder Schutzhelm) getragen werden, außer wenn der potenzielle Augenkontakt aufgrund der Art der Anwendung (z. B. geschlossenes Verfahren) ausgeschlossen werden kann. Darüber hinaus müssen gegebenenfalls Gesichtsschutz, Schutzkleidung und Sicherheitsschuhe getragen werden.
PROC 24, 25	FFP1-Maske	APF = 4		

Atemschutzgeräte wie oben definiert werden nur getragen, wenn die folgenden Grundsätze gleichzeitig erfüllt sind: Bei der Dauer der Arbeiten (im Vergleich zur „Dauer der Exposition“ oben) sollte die zusätzliche körperliche Belastung für den Arbeitnehmer aufgrund des Atemwiderstands und des Gewichts des Atemschutzgeräts selbst sowie aufgrund der erhöhten Wärmebelastung durch das Umschließen des Kopfs in Betracht gezogen werden. Ferner sollte berücksichtigt werden, dass der Arbeitnehmer während des Tragens des Atemschutzgeräts in seinen Fähigkeiten im Hinblick auf den Gebrauch von Werkzeugen und die Kommunikation eingeschränkt ist.

Aus den obigen Gründen sollte der Arbeitnehmer daher (i) gesund sein (insbesondere angesichts der medizinischen Probleme, die sich auf das Tragen von Atemschutzgeräten auswirken), (ii) geeignete Gesichtsmarkmalen aufweisen, sodass Lecks zwischen Gesicht und Maske verringert werden (im Hinblick auf Narben und Gesichtsbehaarung). Die vorstehend empfohlene Ausrüstung, die eng am Gesicht anliegen muss, bietet den erforderlichen Schutz nur, wenn sie die Gesichtskonturen eng und sicher umschließt.

Arbeitgeber und Selbstständige sind laut Gesetz für die Instandhaltung und Ausgabe von Atemschutzgeräten und die Überwachung der korrekten Anwendung am Arbeitsplatz verantwortlich. Daher sollten sie geeignete Richtlinien für ein Atemschutzgeräte-Programm, in dem auch auf die Schulung der Arbeitnehmer eingegangen wird, festlegen und dokumentieren. Eine Übersicht der APF der verschiedenen Atemschutzgeräte (gemäß BS EN 529:2005) ist dem Glossar von MEASE zu entnehmen.

2.2 Beherrschung der Umweltexposition

Eigenschaften des Produkts

Kalk ist chemisch in einer/an eine Matrix mit sehr geringem Freisetzungspotenzial gebunden

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Berufsbedingte Exposition

Zur Abschätzung der Inhalationsexposition wurde das Expositionsabschätzungstool MEASE verwendet. Das Risikoverhältnis (Risk Characterisation Ratio, RCR) entspricht dem Quotienten aus der verfeinerten Expositionsabschätzung und der jeweiligen abgeleiteten Konzentration, bei der keine Schädwirkungen auftreten, (Derived No-Effect Level, DNEL) und muss als Nachweis für eine sichere Verwendung unter 1 liegen. Im Hinblick auf die Inhalationsexposition basiert das Risikoverhältnis (RCR) auf der DNEL-Konzentration für Calciumdihydroxid von 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub) und der jeweiligen Inhalationsexpositionsschätzung, die mittels MEASE abgeleitet wurde (als inhalierbarer Staub). Somit beinhaltet das Risikoverhältnis (RCR) eine zusätzliche Sicherheitsspanne, da die lungengängige Fraktion gemäß EN 481 eine Teilfraktion der inhalierbaren Fraktion ist.

PROC	Angewandte Methode zur Abschätzung der Inhalationsexposition	Abschätzung der Inhalationsexposition (Risikoverhältnis (RCR))	Angewandte Methode zur Abschätzung der dermalen Exposition	Abschätzung der dermalen Exposition (Risikoverhältnis (RCR))
PROC 0	MEASE (PROC 21)	0,5 mg/m ³ (0,5)	Da Calciumdihydroxid als hautreizend eingestuft ist, muss die dermale Exposition minimal gehalten werden, soweit dies technisch möglich ist. Für dermale Wirkungen wurde keine DNEL-Konzentration abgeleitet. Somit wird die dermale Exposition in diesem Expositionsszenarium nicht abgeschätzt.	
PROC 21	MEASE	0,05 mg/m ³ (0,05)		
PROC 24	MEASE	0,825 mg/m ³ (0,825)		
PROC 25	MEASE	0,6 mg/m ³ (0,6)		

Umweltexposition

Kalk ist ein Inhaltsstoff und chemisch in einer Matrix gebunden: Während der normalen und vorhersehbaren Verwendungsbedingungen erfolgt keine absichtliche Freisetzung von Kalk. Freisetzungen sind unerheblich und reichen nicht aus, um eine pH-Verschiebung in Boden, Abwasser oder Oberflächengewässer zu bewirken.

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Der nachgeschaltete Anwender bewegt sich innerhalb der im ES festgelegten Grenzen, wenn entweder die vorgeschlagenen Risikomanagementmaßnahmen wie oben beschrieben eingehalten werden oder der nachgeschaltete Anwender selbst nachweisen kann, dass seine Verwendungsbedingungen und umgesetzten Risikomanagementmaßnahmen geeignet sind. Hierzu muss er nachweisen, dass die Inhalations- und dermale Exposition auf eine Konzentration unter dem jeweiligen DNEL-Wert (vorausgesetzt, dass die betreffenden Verfahren und Tätigkeiten unter die oben genannten Verfahrenskategorien (PROC) fallen) wie nachfolgend beschrieben begrenzt wird. Falls keine Messdaten verfügbar sind, kann der nachgeschaltete Anwender die zugehörige Exposition mithilfe eines geeigneten Skalierungstools wie beispielsweise MEASE (www.ebrc.de/mease.html) abschätzen. Die Staubigkeit des Stoffs kann anhand des MEASE-Glossars bestimmt werden. Beispielsweise werden Stoffe mit einer Staubigkeit unter 2,5 % nach der Drehtrommelmethode (Rotating Drum Method, RDM) als Stoffe mit „geringer Staubigkeit“, Stoffe mit einer Staubigkeit unter 10 % (RDM) als Stoffe mit „mittlerer Staubigkeit“ und Stoffe mit einer Staubigkeit $\geq 10\%$ als Stoffe mit „hoher Staubigkeit“ definiert.

DNEL_{beim Einatmen}: 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub)

Wichtiger Hinweis: Der nachgeschaltete Anwender muss sich der Tatsache bewusst sein, dass abgesehen von der oben angegebenen langfristigen DNEL-Konzentration eine DNEL-Konzentration für akute Wirkungen mit einem Wert von 4 mg/m³ existiert. Durch den Nachweis der sicheren Verwendung bei Vergleich der Expositionsschätzungen mit der langfristigen DNEL-Konzentration wird daher auch die akute DNEL-Konzentration erfasst (nach Kapitel R.14 können akute Expositionshöhen durch Multiplikation der langfristigen Expositionsschätzungen mit dem Faktor 2 abgeleitet werden). Bei der Verwendung von MEASE für die Ableitung von Expositionsschätzungen ist zu beachten, dass im Rahmen einer Risikomanagementmaßnahme die Expositionsdauer lediglich auf eine halbe Schicht verkürzt werden sollte (resultierend in einer Expositionsreduktion von 40 %).

ES-Nummer 9.12: Verbraucherverwendung von Baustoffen (Do-it-yourself, DIY)

Expositionsszenariumsformat (2) für Verwendungen durch Verbraucher				
1. Titel				
Freier Kurztitel		Verbraucherverwendung von Baustoffen		
Systematischer Titel auf Grundlage des Verwendungsdeskriptors		SU21, PC9a, PC9b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f		
Erfasste Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten		Handhabung (Mischen und Füllen) von Pulverformulierungen Anwendung von flüssigen, breiigen Kalkzubereitungen.		
Beurteilungsmethode*		Menschliche Gesundheit: Für die orale und dermale Exposition sowie für die Augenexposition wurde eine qualitative Abschätzung durchgeführt. Die Inhalationsexposition wurde durch das niederländische Modell beurteilt (van Hemmen, 1992). Umwelt: Es wird eine qualitative Abschätzung mit Begründung bereitgestellt.		
2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen				
RMM		Es sind keine produktintegrierten Risikomanagementmaßnahmen vorhanden.		
PC/ERC		Beschreibung der Tätigkeit unter Bezugnahme auf Erzeugniskategorien (AC) und Umweltfreisetzungskategorien (ERC)		
PC 9a, 9b		Mischen und Laden von Pulver, die Kalkstoffe enthalten. Anwendung von Kalkputz, -teig oder -schlamm an Wänden oder Decke. Exposition nach der Anwendung.		
ERC 8c, 8d, 8e, 8f		Breite dispersive Innenverwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix Breite dispersive Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen Breite dispersive Außenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen Breite dispersive Außenverwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix		
2.1 Beherrschung der Verbrauchereexposition				
Eigenschaften des Produkts				
Beschreibung der Zubereitung	Konzentration des Stoffs in der Zubereitung	Physikalischer Zustand der Zubereitung	Staubigkeit (falls relevant)	Verpackungsdesign
Kalkstoff	100 %	Feststoff, Pulver	Hoch, mittel und gering, je nach Art des Kalkstoffs (Richtwert aus DIY ¹ Fact Sheet, siehe Abschnitt 9.0.3)	Schüttgut in Säcken von bis zu 35 kg.
Putz, Mörtel	20-40%	Feststoff, Pulver		
Putz, Mörtel	20-40%	Breiig	-	-
Teig, Füllstoff	30-55%	Breiig, hochviskos, dickflüssig	-	In Rohren oder Eimern
Vorgemischter Kalkanstrich	~30%	Feststoff, Pulver	Hoch - gering (Richtwert aus DIY ¹ Fact Sheet, siehe Abschnitt 9.0.3)	Schüttgut in Säcken von bis zu 35 kg.
Kalkanstrich/Kalkmilch zubereitung	~ 30 %	Kalkmilchzubereitung	-	-
Verwendete Mengen				
Beschreibung der Zubereitung	Verwendete Menge pro Ereignis			
Füllstoff, Teig	250 g – 1 kg Pulver (2:1 Pulver zu Wasser) Schwer zu bestimmen, da die Menge stark von der Tiefe und Größe der zu füllenden Löcher abhängt.			
Putz/Kalkanstrich	~ 25 kg je nach Größe des Raums bzw. der zu behandelnden Wand.			
Boden-/Wandausgleich	~ 25 kg je nach Größe des Raums bzw. der auszugleichenden Wand.			
Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition				
Beschreibung der Aufgabe	Dauer der Exposition pro Ereignis	Häufigkeit der Ereignisse		
Mischen und Laden von Kalk enthaltendem Pulver.	1,33 Min. ((DIY ¹ Fact Sheet, RIVM, Kapitel 2.4.2 Mixing and loading of powders)	2/Jahr (DIY ¹ Fact Sheet)		
Anwendung von Kalkputz, -teig oder -schlamm an Wänden oder Decke	Mehrere Minuten - Stunden	2/Jahr (DIY ¹ Fact Sheet)		
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden				
Beschreibung der Aufgabe	Exponierte Bevölkerung	Atemfrequenz	Exponiertes Körperteil	Entsprechende Hautfläche [cm ²]
Handhabung von Pulver	Erwachsener	1,25 m ³ /Stunde	Hälfte beider Hände	430 (DIY ¹ Fact Sheet)
Anwendung von flüssigen, breiigen Kalkzubereitungen.	Erwachsener	NR	Hände und Unterarme	1900 (DIY ¹ Fact Sheet)
Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbrauchereexposition				

Beschreibung der Aufgabe	Innen/außen	Raumvolumen	Luftwechselrate
Handhabung von Pulver	innen	1 m ³ (persönlicher Raum, kleine Fläche um den Anwender)	0,6 h ⁻¹ (nicht spezifizierter Raum)
Anwendung von flüssigen, breiigen Kalkzubereitungen.	innen	NR	NR
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Informationen und Verhaltensratschlägen für Verbraucher			
Um Gesundheitsschäden zu vermeiden, sollten Heimwerker die gleichen strengen Schutzmaßnahmen ergreifen, die auch für gewerbliche Arbeitsplätze gelten:			
<ul style="list-style-type: none"> Nasse Kleidung, Schuhe und Handschuhe sofort wechseln. Nicht bedeckte Hautflächen (Arme, Beine, Gesicht) schützen: Es gibt verschiedene Hautschutzprodukte, die entsprechend einem Hautschutzplan verwendet werden sollten (Hautschutz, Reinigung und Pflege). Haut nach der Arbeit sorgfältig reinigen und ein Pflegeprodukt auftragen. 			
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes und der Hygiene			
Um Gesundheitsschäden zu vermeiden, sollten Heimwerker die gleichen strengen Schutzmaßnahmen ergreifen, die auch für gewerbliche Arbeitsplätze gelten:			
<ul style="list-style-type: none"> Beim Zubereiten oder Mischen von Baustoffen, während Abriss- und Stemmarbeiten und vor allem beim Arbeiten über Kopf Schutzbrille sowie Gesichtsmaske während staubiger Arbeiten tragen. Arbeitshandschuhe sorgfältig wählen. Lederhandschuhe werden feucht und können zu Verbrennungen führen. Beim Arbeiten in feuchter Umgebung sind Baumwollhandschuhe mit Kunststoffbeschichtung (Nitril) besser geeignet. Stulpenhandschuhe während Arbeiten über Kopf tragen, da diese die Feuchtigkeitsmenge, die durch die Arbeitskleidung dringt, erheblich verringern kann. 			
2.2 Beherrschung der Umweltexposition			
Eigenschaften des Produkts			
Nicht relevant für die Expositionsabschätzung			
Verwendete Mengen*			
Nicht relevant für die Expositionsabschätzung			
Häufigkeit und Dauer der Verwendung			
Nicht relevant für die Expositionsabschätzung			
Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden			
Standardflussströmung und Verdünnung			
Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition			
Innen Die direkte Einleitung in das Abwasser wird vermieden.			
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage			
Standardgröße der kommunalen Abwasserkläranlage und Schlammbehandlungsverfahren			
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Behandlung von Abfällen zur Entsorgung			
Nicht relevant für die Expositionsabschätzung			
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen			
Nicht relevant für die Expositionsabschätzung			
3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle			
Das Risikoverhältnis (RCR) entspricht dem Quotienten aus der verfeinerten Expositionsabschätzung und der jeweiligen abgeleiteten Konzentration, Konzentration, bei der keine Schadwirkungen auftreten, (DNEL) und wird nachfolgend in Klammern angegeben. Im Hinblick auf die Inhalationsexposition basiert das Risikoverhältnis (RCR) auf der akuten DNEL-Konzentration für Kalkstoffe von 4 mg/m ³ (als lungengängiger Staub) und der jeweiligen Inhalationsexpositionsschätzung (als inhalierbarer Staub). Somit beinhaltet das RCR eine zusätzliche Sicherheitsspanne, da die lungengängige Fraktion gemäß EN 481 eine Teilfraktion der inhalierbaren Fraktion ist. Da Kalk als haut- und augenreizend eingestuft ist, wurde eine qualitative Abschätzung für die dermale und Augenexposition durchgeführt.			
Menschliche Exposition			
Handhabung von Pulver			
Expositionsweg	Expositionsschätzung	Angewandte Methode, Bemerkungen	
Oral	-	Qualitative Abschätzung Im Rahmen der beabsichtigten Produktverwendung tritt keine orale Exposition auf.	
Dermal	kleinere Aufgabe: 0,1 µg/cm ² (-) größere Aufgabe: 1 µg/cm ² (-)	Qualitative Abschätzung Wenn Risikominderungsmaßnahmen ergriffen werden, wird nicht von einer menschlichen Exposition ausgegangen. Jedoch kann der Hautkontakt mit Staub beim Laden von Kalkstoffen oder der direkte Kontakt mit Kalk nicht ausgeschlossen werden, wenn während der Anwendung keine Schutzhandschuhe getragen werden. Dies kann gelegentlich zu einer leichten Reizung führen, die durch sofortiges Abspülen mit Wasser einfach zu vermeiden ist. Quantitative Abschätzung Das Konstantratenmodell von ConsExpo wurde verwendet. Die Kontaktrate gegenüber dem entstehenden Staub beim Schütten von Pulver wurde dem DIY ¹ Fact Sheet (RIVM Report 320104007) entnommen.	

Auge	Staub	Qualitative Abschätzung Wenn Risikominderungsmaßnahmen ergriffen werden, wird nicht von einer menschlichen Exposition ausgegangen. Staub beim Laden von Kalkstoffen kann nicht ausgeschlossen werden, wenn keine Schutzbrille getragen wird. Nach einer versehentlichen Exposition wird empfohlen, sofort mit Wasser zu spülen und ärztlichen Rat einzuholen.
Inhalation	Kleinere Aufgabe: 12 µg/m ³ (0,003) Größere Aufgabe: 120 µg/m ³ (0,03)	Quantitative Abschätzung Die Staubbildung beim Schütten von Pulver wird durch das niederländische Modell (van Hemmen, 1992, wie in Abschnitt 9.0.3.1 oben beschrieben) abgeschätzt.
Anwendung von flüssigen, breiigen Kalkzubereitungen.		
Expositionsweg	Expositionsschätzung	Angewandte Methode, Bemerkungen
Oral	-	Qualitative Abschätzung Im Rahmen der beabsichtigten Produktverwendung tritt keine orale Exposition auf.
Dermal	Spritzer	Qualitative Abschätzung Wenn Risikominderungsmaßnahmen ergriffen werden, wird nicht von einer menschlichen Exposition ausgegangen. Jedoch können Spritzer auf die Haut nicht ausgeschlossen werden, wenn während der Anwendung keine Schutzhandschuhe getragen werden. Spritzer können gelegentlich zu einer leichten Reizung führen, die durch sofortiges Abspülen der Hände mit Wasser einfach zu vermeiden ist.
Auge	Spritzer	Qualitative Abschätzung Wenn eine geeignete Schutzbrille getragen wird, ist keine Augenexposition zu erwarten. Jedoch können Spritzer in die Augen nicht ausgeschlossen werden, wenn während der Anwendung von flüssigen oder breiigen Kalkzubereitungen, insbesondere beim Arbeiten über Kopf, keine Schutzbrille getragen wird. Nach einer versehentlichen Exposition wird empfohlen, sofort mit Wasser zu spülen und ärztlichen Rat einzuholen.
Inhalation	-	Qualitative Abschätzung Nicht erwartet, da der Dampfdruck von Kalk in Wasser gering ist und keine Bildung von Nebeln oder Aerosolen stattfindet.
Exposition nach der Anwendung		
Es wird von keiner relevanten Exposition ausgegangen, da sich die wässrige Kalkzubereitung mit Kohlendioxid aus der Luft schnell in Calciumcarbonat verwandelt.		
Umweltexposition		
Unter Bezugnahme auf die umweltbezogenen Verwendungsbedingungen (VB)/Risikomanagementmaßnahmen (RMM) zur Vermeidung der direkten Einleitung von Kalklösungen in kommunales Abwasser ist der pH-Wert des Zuflusses einer kommunalen Abwasserkläranlage zirkumneutral, sodass keine Exposition gegenüber der biologischen Aktivität stattfindet. Der Zufluss einer kommunalen Abwasserkläranlage wird häufig in jedem Fall neutralisiert und Kalk lässt sich sogar für die pH-Regelung von sauren Abwasserströmen, die in biologischen Abwasserkläranlagen behandelt werden, nutzen. Da der pH-Wert des Zuflusses der kommunalen Abwasserkläranlage zirkumneutral ist, ist die pH-Wirkung in den aufnehmenden Umweltkompartimenten, wie beispielsweise Oberflächengewässer-, Sediment- und terrestrisches Kompartiment, unerheblich.		

ES-Nummer 9.13: Verbraucherverwendung von CO₂-Absorptionsmittel in Atemschutzgeräten

Expositionsszenariumsformat (2) für Verwendungen durch Verbraucher				
1. Titel				
Freier Kurztitel		Verbraucherverwendung von CO ₂ -Absorptionsmittel in Atemschutzgeräten		
Systematischer Titel auf Grundlage des Verwendungsdeskriptors		SU21, PC2, ERC8b		
Erfasste Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten		<p>Füllen der Formulierung in die Kartusche</p> <p>Verwendung von Atemschutzgeräten mit geschlossenem Kreislauf</p> <p>Reinigung der Geräte</p>		
Beurteilungsmethode*		<p>Menschliche Gesundheit</p> <p>Für die orale und dermale Exposition wurde eine qualitative Abschätzung durchgeführt. Die Inhalationsexposition wurde durch das niederländische Modell (van Hemmen, 1992) abgeschätzt.</p> <p>Umwelt</p> <p>Es wird eine qualitative Abschätzung mit Begründung bereitgestellt.</p>		
2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen				
RMM	Kalknatron ist in granularer Form erhältlich. Darüber hinaus wird eine definierte Wassermenge (14 - 18 %) zugesetzt, die die Staubigkeit des Absorptionsmittels weiter verringert. Während des Atemzyklus reagiert Calciumdihydroxid schnell mit CO ₂ und bildet Carbonat.			
PC/ERC	Beschreibung der Tätigkeit unter Bezugnahme auf Erzeugniskategorien (AC) und Umweltfreisetzungskategorien (ERC)			
PC 2	<p>Verwendung von Atemschutzgeräten mit geschlossenem Kreislauf, die Kalknatron als CO₂-Absorptionsmittel enthalten, beispielsweise zum Sporttauchen. Die eingeatmete Luft strömt durch das Absorptionsmittel und CO₂ reagiert schnell (katalysiert durch Wasser und Natriumhydroxid) mit dem Calciumdihydroxid und bildet Carbonat. Die CO₂-freie Luft kann nach Zusetzung von Sauerstoff erneut eingeatmet werden.</p> <p>Handhabung des Absorptionsmittels: Das Absorptionsmittel wird nach jeder Verwendung entsorgt und vor jedem Tauchgang aufgefüllt.</p>			
ERC 8b	Breite dispersive Innenverwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix			
2.1 Beherrschung der Verbraucherexposition				
Eigenschaften des Produkts				
Beschreibung der Zubereitung	Konzentration des Stoffs in der Zubereitung	Physikalischer Zustand der Zubereitung	Staubigkeit (falls relevant)	Verpackungsdesign
CO ₂ -Absorptionsmittel	78 - 84% Je nach Anwendung werden dem Hauptbestandteil verschiedene Additive zugesetzt. Grundsätzlich wird eine bestimmte Wassermenge zugesetzt (14 - 18 %).	Fest, granular	Sehr geringe Staubigkeit (Verringerung um 10 % verglichen mit Pulver) Staubbildung kann während des Befüllens der Scrubberkartusche nicht vermieden werden.	4,5, 18 kg-Kanister
„Verbrauchtes“ CO ₂ -Absorptionsmittel	~ 20%	Fest, granular	Sehr geringe Staubigkeit (Verringerung um 10 % verglichen mit Pulver)	1 - 3 kg in Atemschutzgerät
Verwendete Mengen				
Verbrauchtes CO ₂ -Absorptionsmittel in Atemschutzgerät		1 - 3 kg je nach Art des Atemschutzgeräts		
Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition				
Beschreibung der Aufgabe	Dauer der Exposition pro Ereignis	Häufigkeit der Ereignisse		
Füllen der Formulierung in die Kartusche	Ca. 1,33 Min. pro Füllung, insgesamt < 15 Min.	Vor jedem Tauchgang (bis zu 4 Mal)		
Verwendung von Atemschutzgeräten mit geschlossenem Kreislauf	1-2 Stunden	Bis zu 4 Tauchgänge pro Tag		
Reinigung und Entleerung des Geräts	< 15 Min.	Nach jedem Tauchgang (bis zu 4 Mal)		
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden				
Beschreibung der Aufgabe	Exponierte Bevölkerung	Atemfrequenz	Exponiertes Körperteil	Entsprechende Hautfläche [cm ²]
Füllen der Formulierung in die Kartusche	Erwachsener	1,25 m ³ /Std. (leichte Arbeitstätigkeit)	Hände	840 (REACH-Leitlinien Kapitel R.15, Männer)
Verwendung von Atemschutzgeräten mit geschlossenem Kreislauf			-	-
Reinigung und Entleerung des Geräts			Hände	840 (REACH-Leitlinien Kapitel R.15, Männer)

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbraucherexposition			
Beschreibung der Aufgabe	Innen/außen	Raumvolumen	Luftwechselrate
Füllen der Formulierung in die Kartusche	NR	NR	NR
Verwendung von Atemschutzgeräten mit geschlossenem Kreislauf	-	-	-
Reinigung und Entleerung des Geräts	NR	NR	NR
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Informationen und Verhaltensratschlägen für Verbraucher			
<p>Darf nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen. Staub nicht einatmen Behälter dicht geschlossen halten, um ein Austrocknen des Kalknatrons zu verhindern. Außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren. Hände nach der Handhabung gründlich waschen. Nach Augenkontakt sofort mit reichlich Wasser spülen und ärztlichen Rat einholen. Nicht mit Säuren mischen. Gebrauchsanweisung des Atemschutzgeräts sorgfältig lesen, um die ordnungsgemäße Verwendung des Atemschutzgeräts sicherzustellen.</p>			
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes und der Hygiene			
<p>Während der Handhabung geeignete Schutzhandschuhe, Schutzbrille und Schutzkleidung tragen. Filtrierende Halbmaske tragen (Maske des Typs FFP2 nach EN 149).</p>			
2.2 Beherrschung der Umweltexposition			
Eigenschaften des Produkts			
Nicht relevant für die Expositionsabschätzung			
Verwendete Mengen*			
Nicht relevant für die Expositionsabschätzung			
Häufigkeit und Dauer der Verwendung			
Nicht relevant für die Expositionsabschätzung			
Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden			
Standardflussströmung und Verdünnung			
Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition			
Innen			
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage			
Standardgröße der kommunalen Abwasserkläranlage und Schlammbehandlungsverfahren			
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Behandlung von Abfällen zur Entsorgung			
Nicht relevant für die Expositionsabschätzung			
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen			
Nicht relevant für die Expositionsabschätzung			

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Das Risikoverhältnis (RCR) entspricht dem Quotienten aus der verfeinerten Expositionsabschätzung und der jeweiligen abgeleiteten Konzentration, Konzentration, bei der keine Schädwirkungen auftreten, (DNEL) und wird nachfolgend in Klammern angegeben. Im Hinblick auf die Inhalationsexposition basiert das Risikoverhältnis (RCR) auf der akuten DNEL-Konzentration für Kalkstoffe von 4 mg/m³ (als lungengängiger Staub) und der jeweiligen Inhalationsexpositionsschätzung (als inhalierbarer Staub). Somit beinhaltet das RCR eine zusätzliche Sicherheitsspanne, da die lungengängige Fraktion gemäß EN 481 eine Teilfraktion der inhalierbaren Fraktion ist.

Da Kalkstoffe als haut- und augenreizend eingestuft sind, wurde eine qualitative Abschätzung für die dermale und Augenexposition durchgeführt.

Aufgrund der sehr speziellen Art von Verbrauchern (Taucher, die ihre eigenen CO₂-Scrubber befüllen) kann davon ausgegangen werden, dass die Anweisung befolgt wird, um die Exposition zu verringern

Menschliche Exposition

Füllen der Formulierung in die Kartusche

Expositionsweg	Expositionsschätzung	Angewandte Methode, Bemerkungen
Oral	-	Qualitative Abschätzung Im Rahmen der beabsichtigten Produktverwendung tritt keine orale Exposition auf.
Dermal	-	Qualitative Abschätzung Wenn Risikominderungsmaßnahmen ergriffen werden, wird nicht von einer menschlichen Exposition ausgegangen. Jedoch kann der Hautkontakt mit Staub beim Laden von granularem Kalknatron oder der direkte Kontakt mit dem Granulat nicht ausgeschlossen werden, wenn während der Verwendung keine Schutzhandschuhe getragen werden. Dies kann gelegentlich zu einer leichten Reizung führen, die durch sofortiges Abspülen mit Wasser einfach zu vermeiden ist.
Auge	Staub	Qualitative Abschätzung Wenn Risikominderungsmaßnahmen ergriffen werden, wird nicht von einer menschlichen Exposition ausgegangen. Es wird davon ausgegangen, dass die Staubbildung beim Laden des granularen Kalknatrons gering ist, sodass die Augenexposition selbst ohne Schutzbrille gering ist. Dennoch wird nach einer versehentlichen Exposition empfohlen, sofort mit Wasser zu spülen und ärztlichen Rat einzuholen.
Inhalation	Kleinere Aufgabe: 1,2 µg/m ³ (3 × 10 ⁻⁴) Größere Aufgabe: 12 µg/m ³ (0,003)	Quantitative Abschätzung Die Staubbildung beim Schütten von Pulver wird durch das niederländische Modell (van Hemmen, 1992, wie in Abschnitt 9.0.3.1 oben beschrieben) abgeschätzt, wobei ein Staubreduktionsfaktor von 10 für die Granulatform herangezogen wird.

Verwendung von Atemschutzgeräten mit geschlossenem Kreislauf

Expositionsweg	Expositionsschätzung	Angewandte Methode, Bemerkungen
Oral	-	Qualitative Abschätzung Im Rahmen der beabsichtigten Produktverwendung tritt keine orale Exposition auf.
Dermal	-	Qualitative Abschätzung Aufgrund der Eigenschaften des Produkts kann gefolgert werden, dass keine dermale Exposition gegenüber dem Absorptionsmittel in Atemschutzgeräten auftritt.
Auge	-	Qualitative Abschätzung Aufgrund der Eigenschaften des Produkts kann gefolgert werden, dass keine Augenexposition gegenüber dem Absorptionsmittel in Atemschutzgeräten auftritt.
Inhalation	Unerheblich	Qualitative Abschätzung Es wird empfohlen, Staub vor dem Abschluss der Montage des Scrubbers zu entfernen. Taucher, die ihre eigenen CO ₂ -Scrubber befüllen, stellen innerhalb der Verbraucher eine spezielle Untergruppe dar. Die ordnungsgemäße Verwendung der Geräte und Stoffe liegt in ihrem eigenen Interesse, sodass davon ausgegangen werden kann, dass Anweisungen befolgt werden. Aufgrund der Eigenschaften des Produkts und ausgegebenen Empfehlungen kann gefolgert werden, dass die Inhalationsexposition gegenüber dem Absorptionsmittel während des Tragens von Atemschutzgeräten unerheblich ist.

Reinigung und Entleerung des Geräts		
Expositionsweg	Expositionsschätzung	Angewandte Methode, Bemerkungen
Oral	-	Qualitative Abschätzung Im Rahmen der beabsichtigten Produktverwendung tritt keine orale Exposition auf.
Dermal	Staub und Spritzer	Qualitative Abschätzung Wenn Risikominderungsmaßnahmen ergriffen werden, wird nicht von einer menschlichen Exposition ausgegangen. Jedoch kann der Hautkontakt mit Staub beim Leeren von granularem Kalknatron oder der direkte Kontakt mit dem Granulat nicht ausgeschlossen werden, wenn während der Reinigung keine Schutzhandschuhe getragen werden. Darüber hinaus kann beim Reinigen der Kartusche mit Wasser Kontakt mit feuchtem Kalknatron auftreten. Dies kann gelegentlich zu einer leichten Reizung führen, die durch sofortiges Abspülen mit Wasser leicht zu vermeiden ist.
Auge	Staub und Spritzer	Qualitative Abschätzung Wenn Risikominderungsmaßnahmen ergriffen werden, wird nicht von einer menschlichen Exposition ausgegangen. In sehr seltenen Fällen kann Kontakt mit Staub beim Leeren von granularem Kalknatron oder Kontakt mit feuchtem Kalknatron beim Reinigen der Kartusche mit Wasser auftreten. Nach einer versehentlichen Exposition wird empfohlen, sofort mit Wasser zu spülen und ärztlichen Rat einzuholen.
Inhalation	Kleinere Aufgabe: $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($7,5 \times 10^{-5}$) Größere Aufgabe: $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($7,5 \times 10^{-4}$)	Quantitative Abschätzung Die Staubbildung beim Schütten von Pulver wird durch das niederländische Modell (van Hemmen, 1992, wie in Abschnitt 9.0.3.1 oben beschrieben) abgeschätzt, wobei ein Staubreduktionsfaktor von 10 für die Granulatform und ein Faktor von 4 für die verringerte Menge Kalk in „verbrauchtem“ Absorptionsmittel herangezogen wird.
Umweltexposition		
Es wird davon ausgegangen, dass die pH-Wirkung aufgrund der Verwendung von Kalk in Atemschutzgeräten unerheblich ist. Der Zufluss einer kommunalen Abwasserkläranlage wird häufig in jedem Fall neutralisiert und Kalk lässt sich sogar für die pH-Regelung von sauren Abwasserströmen, die in biologischen Abwasserkläranlagen behandelt werden, nutzen. Da der pH-Wert des Zuflusses der kommunalen Abwasserkläranlage zirkumneutral ist, ist die pH-Wirkung in den aufnehmenden Umweltkompartimenten, wie beispielsweise Oberflächengewässer-, Sediment- und terrestrisches Kompartiment, unerheblich.		

ES-Nummer 9.14: Verbraucherverwendung von Gartekalk/Düngemittel

Expositionsszenariumsformat (2) für Verwendungen durch Verbraucher				
1. Titel				
Freier Kurztitel		Verbraucherverwendung von Gartekalk/Düngemittel		
Systematischer Titel auf Grundlage des Verwendungsdeskriptors		SU21, PC20, PC12, ERC8e		
Erfasste Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten		Manuelle Anwendung von Gartekalk, Düngemittel Exposition nach der Anwendung		
Beurteilungsmethode*		Menschliche Gesundheit Für die orale und dermale Exposition sowie für die Augenexposition wurde eine qualitative Abschätzung durchgeführt. Die Exposition gegenüber Staub wurde durch das niederländische Modell (van Hemmen, 1992) abgeschätzt. Umwelt Es wird eine qualitative Abschätzung mit Begründung bereitgestellt.		
2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen				
RMM	Es sind keine produktintegrierten Risikomanagementmaßnahmen vorhanden.			
PC/ERC	Beschreibung der Tätigkeit unter Bezugnahme auf Erzeugniskategorien (AC) und Umweltfreisetzungskategorien (ERC)			
PC 20	Oberflächenverteilung von Gartekalk per Schaufel oder von Hand (Worst Case) und Einarbeitung in den Boden. Exposition nach der Anwendung gegenüber spielenden Kindern.			
PC 12	Oberflächenverteilung von Gartekalk per Schaufel oder von Hand (Worst Case) und Einarbeitung in den Boden. Exposition nach der Anwendung gegenüber spielenden Kindern.			
ERC 8e	Breite dispersive Außenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen			
2.1 Beherrschung der Verbraucherexposition				
Eigenschaften des Produkts				
Beschreibung der Zubereitung	Konzentration des Stoffs in der Zubereitung	Physikalischer Zustand der Zubereitung	Staubigkeit (falls relevant)	Verpackungsdesign
Gartekalk	100 %	Feststoff, Pulver	Hohe Staubigkeit	Schüttgut in Säcken oder Behältern von 5, 10 und 25 kg
Düngemittel	Bis zu 20 %	Fest, granular	Geringe Staubigkeit	Schüttgut in Säcken oder Behältern von 5, 10 und 25 kg
Verwendete Mengen				
Beschreibung der Zubereitung	Verwendete Menge pro Ereignis		Informationsquelle	
Gartekalk	100 g/m ² (bis zu 200 g/m ²)		Informationen und Gebrauchsanweisung	
Düngemittel	100 g/m ² (bis zu 1 kg/m ² (Kompost))		Informationen und Gebrauchsanweisung	
Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition				
Beschreibung der Aufgabe	Dauer der Exposition pro Ereignis		Häufigkeit der Ereignisse	
Manuelle Anwendung	Minuten-Stunden Je nach Größe der behandelten Fläche		1 Aufgabe pro Jahr	
Nach der Anwendung	2 Stunden (spielende Kleinkinder auf dem Rasen (EPA Exposure Factors Handbook))		Relevant für bis zu 7 Tage nach der Anwendung	
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden				
Beschreibung der Aufgabe	Exponierte Bevölkerung	Atemfrequenz	Exponiertes Körperteil	Entsprechende Hautfläche [cm ²]
Manuelle Anwendung	Erwachsener	1,25 m ³ /Stunde	Hände und Unterarme	1900 (DIY Fact Sheet)
Nach der Anwendung	Kind/Kleinkinder	NR	NR	NR
Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbraucherexposition				
Beschreibung der Aufgabe	Innen/außen	Raumvolumen	Luftwechselrate	
Manuelle Anwendung	Außen	1 m ³ (persönlicher Raum, kleine Fläche um den Anwender)	NR	
Nach der Anwendung	Außen	NR	NR	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Informationen und Verhaltensratschlägen für Verbraucher				
Darf nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen. Staub nicht einatmen. Filtrierende Halbmaske tragen (Maske des Typs FFP2 nach EN 149). Behälter geschlossen halten und außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren. Nach Augenkontakt sofort mit reichlich Wasser spülen und ärztlichen Rat einholen. Hände nach der Handhabung gründlich waschen. Nicht mit Säuren mischen und grundsätzlich Kalk Wasser zusetzen und nicht umgekehrt. Die Einarbeitung des Gartekalks oder Düngemittels in den Boden mit nachfolgendem Wässern fördert die Wirkung.				
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes und der Hygiene				
Geeignete Schutzhandschuhe, Schutzbrille und Schutzkleidung tragen.				

2.2 Beherrschung der Umweltexposition

Eigenschaften des Produkts

Abdrift: 1 % („Worst Case“-Schätzung basierend auf Daten aus Staubmessungen in Luft in Abhängigkeit von der Entfernung von der Anwendung)

Verwendete Mengen

Verwendete Menge	Ca(OH) ₂	2 244 kg/ha	Für den landwirtschaftlichen Bodenschutz im gewerblichen Bereich empfiehlt es sich, 1 700 kg CaO/ha oder die entsprechende Menge von 2 244 kg Ca(OH) ₂ /ha nicht zu überschreiten. Diese Menge pro Flächeneinheit ist drei Mal höher als die erforderliche Menge zum Ausgleich der jährlichen Kalkverluste durch Auswaschung. Daher wird der Wert 1 700 kg CaO/ha oder die entsprechende Menge 2 244 kg Ca(OH) ₂ /ha in diesen Unterlagen als Grundlage für die Risikobeurteilung verwendet. Die verwendete Menge für die anderen Kalkvarianten kann basierend auf deren Zusammensetzung und Molekulargewicht berechnet werden.
	CaO	1 700 kg/ha	
	CaO.MgO	1 478 kg/ha	
	CaCO ₃ .MgO	2 149 kg/ha	
	Ca(OH) ₂ .MgO	1 774 kg/ha	
Natürlicher hydraulischer Kalk	2 420 kg/ha		

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

1 Tag/Jahr (eine Anwendung pro Jahr) Es sind mehrere Anwendungen pro Jahr zulässig, vorausgesetzt, dass die jährliche Gesamtmenge von 2 244 kg/ha nicht überschritten wird Ca(OH)₂)

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Nicht relevant für die Expositionsabschätzung

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Außenverwendung von Produkten
Bodenmischtiefe: 20 cm

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Es sind keine direkten Einleitungen in benachbarte Oberflächengewässer vorhanden.

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung von Einleitungen, Abluftemissionen und Freisetzungen in den Boden

Der Abdrift sollte minimal gehalten werden.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage

Nicht relevant für die Expositionsabschätzung

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Behandlung von Abfällen zur Entsorgung

Nicht relevant für die Expositionsabschätzung

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen

Nicht relevant für die Expositionsabschätzung

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Das Risikoverhältnis (RCR) entspricht dem Quotienten aus der verfeinerten Expositionsabschätzung und der jeweiligen abgeleiteten Konzentration, Konzentration, bei der keine Schädwirkungen auftreten, (DNEL) und wird nachfolgend in Klammern angegeben. Im Hinblick auf die Inhalationsexposition basiert das Risikoverhältnis (RCR) auf der langfristigen DNEL-Konzentration für Kalkstoffe von 1 mg/m³ (als lungengängiger Staub) und der jeweiligen Inhalationsexpositionsschätzung (als inhalierbarer Staub). Somit beinhaltet das RCR eine zusätzliche Sicherheitsspanne, da die lungengängige Fraktion gemäß EN 481 eine Teilfraktion der inhalierbaren Fraktion ist.

Da Kalkstoffe als haut- und augenreizend eingestuft sind, wurde eine qualitative Abschätzung für die dermale und Augenexposition durchgeführt.

Menschliche Exposition

Manuelle Anwendung

Expositionsweg	Expositionsschätzung	Angewandte Methode, Bemerkungen
Oral	-	Qualitative Abschätzung Im Rahmen der beabsichtigten Produktverwendung tritt keine orale Exposition auf.
Dermal	Staub, Pulver	Qualitative Abschätzung Wenn Risikominderungsmaßnahmen ergriffen werden, wird nicht von einer menschlichen Exposition ausgegangen. Jedoch kann der Hautkontakt mit Staub bei der Anwendung von Kalkstoffen oder der direkte Kontakt mit Kalk nicht ausgeschlossen werden, wenn während der Anwendung keine Schutzhandschuhe getragen werden. Aufgrund der relativ langen Anwendungszeit wären Hautreizungen zu erwarten. Dies lässt sich auf einfache Weise durch sofortiges Spülen mit Wasser vermeiden. Es ist anzunehmen, dass Verbraucher, die Erfahrungen mit Hautreizungen haben, sich selbst schützen. Daher kann angenommen werden, dass eventuelle Hautreizungen, die reversibel sind, nicht erneut auftreten.
Auge	Staub	Qualitative Abschätzung Wenn Risikominderungsmaßnahmen ergriffen werden, wird nicht von einer menschlichen Exposition ausgegangen. Staub beim Auftragen von Kalk kann nicht ausgeschlossen werden, wenn keine Schutzbrille getragen wird. Nach einer versehentlichen Exposition wird empfohlen, sofort mit Wasser zu spülen und ärztlichen Rat einzuholen.

Inhalation (Gartenkalk)	Kleinere Aufgabe: 12 µg/m ³ (0,0012) Größere Aufgabe: 120 µg/m ³ (0,012)	Quantitative Abschätzung Es liegt kein Modell zur Beschreibung der Anwendung von Pulver per Schaufel oder von Hand vor, sodass Analogien aus dem Staubbildungsmodell herangezogen wurden, während das Schütten von Pulver als Worst Case verwendet wurde. Die Staubbildung beim Schütten von Pulver wird durch das niederländische Modell (van Hemmen, 1992, wie in Abschnitt 9.0.3.1 oben beschrieben) abgeschätzt.
Inhalation (Düngemittel)	Kleinere Aufgabe: 0,24 µg/m ³ (2,4 * 10 ⁻⁴) Größere Aufgabe: 2,4 µg/m ³ (0,0024)	Quantitative Abschätzung Es liegt kein Modell zur Beschreibung der Anwendung von Pulver per Schaufel oder von Hand vor, sodass Analogien aus dem Staubbildungsmodell herangezogen wurden, während das Schütten von Pulver als Worst Case verwendet wurde. Die Staubbildung beim Schütten von Pulver wird durch das niederländische Modell (van Hemmen, 1992, wie in Abschnitt 9.0.3.1 oben beschrieben) abgeschätzt, wobei ein Staubreduktionsfaktor von 10 für die Granulatform und ein Faktor von 5 für die verringerte Menge Kalk in Düngemittel herangezogen wird.
Nach der Anwendung		
<p>Gemäß der Pflanzenschutzbehörde des Vereinigten Königreichs PSD (Pesticide Safety Directorate, nun als CRD bezeichnet) muss bei Produkten, die in Parks angewandt werden, oder für Laien bestimmten Produkten, die zur Behandlung von Rasen und Pflanzen in Privatgärten verwendet werden, die Exposition nach der Anwendung in Betracht gezogen werden. In diesem Fall muss die Exposition gegenüber Kindern, die diese Flächen möglicherweise bald nach der Behandlung betreten, abgeschätzt werden. In dem US-amerikanischen EPA-Modell wird die Exposition nach der Anwendung von Kleinkindern, die auf der behandelten Fläche krabbeln, gegenüber Produkten, die in Privatgärten (z. B. Rasen) verwendet werden, sowie die Exposition auf oralem Weg durch Hand-zu-Mund-Bewegungen vorhergesagt.</p> <p>Gartenkalk oder kalkhaltiges Düngemittel wird zur Behandlung von saurem Boden verwendet. Daher wird die gefährliche Wirkung von Kalk (Alkalität) nach der Anwendung auf dem Boden und der nachfolgenden Wässerung rasch neutralisiert. Die Exposition gegenüber Kalkstoffen ist innerhalb kurzer Zeit nach der Anwendung unerheblich.</p>		
Umweltexposition		
Es wird keine quantitative Abschätzung der Umweltexposition durchgeführt, da die Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen bei der Verbraucherverwendung weniger streng sind als diejenigen, die für den landwirtschaftlichen Bodenschutz im gewerblichen Bereich beschrieben wurden. Darüber hinaus ist die Neutralisierung/pH-Wirkung im Bodenkompartment beabsichtigt und erwünscht. Freisetzungen in Abwasser werden nicht erwartet.		

ES-Nummer 9.15: Verbraucherverwendung von Kalkstoffen als Wasserbehandlungskemikalien

Expositionsszenariumsformat (2) für Verwendungen durch Verbraucher				
1. Titel				
Freier Kurztitel	Verbraucherverwendung von Kalkstoffen als Wasserbehandlungskemikalien			
Systematischer Titel auf Grundlage des Verwendungsdeskriptors	SU21, PC20, PC37, ERC8b			
Erfasste Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten	Laden, Füllen oder Auffüllen von Feststoffformulierungen in Behälter/Zubereitung von Kalkmilch Einbringung von Kalkmilch in Wasser			
Beurteilungsmethode*	Menschliche Gesundheit: Für die orale und dermale Exposition sowie für die Augenexposition wurde eine qualitative Abschätzung durchgeführt. Die Exposition gegenüber Staub wurde durch das niederländische Modell (van Hemmen, 1992) abgeschätzt. Umwelt: Es wird eine qualitative Abschätzung mit Begründung bereitgestellt.			
2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen				
RMM	Es sind keine weiteren produktintegrierten Risikomanagementmaßnahmen vorhanden.			
PC/ERC	Beschreibung der Tätigkeit unter Bezugnahme auf Erzeugniskategorien (AC) und Umweltfreisetzungskategorien (ERC)			
PC 20/37	Füllen und Auffüllen (Transfer von Kalkstoffen (Feststoffen)) von Kalkreaktoren für die Wasserbehandlung. Transfer von Kalkstoffen (Feststoffen) in Behälter zur weiteren Anwendung. Tropfenweise Einbringung von Kalkmilch in Wasser.			
ERC 8b	Breite dispersive Innenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen			
2.1 Beherrschung der Verbrauchereexposition				
Eigenschaften des Produkts				
Beschreibung der Zubereitung	Konzentration des Stoffs in der Zubereitung	Physikalischer Zustand der Zubereitung	Staubigkeit (falls relevant)	Verpackungsdesign
Wasserbehandlungskemikalie	Bis zu 100 %	Feststoff, Feinpulver	Hohe Staubigkeit (Richtwert aus DIY Fact Sheet, siehe Abschnitt 9.0.3)	Schüttgut in Säcken oder Eimern/Behältern.
Wasserbehandlungskemikalie	Bis zu 99 %	Feststoff, granular oder andere Größe (D50-Wert 0,7 D50-Wert 1,75 D50-Wert 3,08)	Geringe Staubigkeit (Verringerung um 10 % verglichen mit Pulver)	Schüttguttankwagen oder in „Big-Bags“ oder in Säcken
Verwendete Mengen				
Beschreibung der Zubereitung	Verwendete Menge pro Ereignis			
Wasserbehandlungskemikalie in Kalkreaktor für Aquarien	je nach Größe des zu füllenden Wasserreaktors (~ 100 g/l)			
Wasserbehandlungskemikalie in Kalkreaktor für Trinkwasser	je nach Größe des zu füllenden Wasserreaktors (~ bis zu 1,2 kg/l)			
Kalkmilch zur weiteren Anwendung	~ 20 g/5 l			
Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition				
Beschreibung der Aufgabe	Dauer der Exposition pro Ereignis	Häufigkeit der Ereignisse		
Zubereitung von Kalkmilch (Laden, Füllen und Auffüllen)	1,33 Min. (DIY Fact Sheet, RIVM, Kapitel 2.4.2 Mixing and loading of powders)	1 Aufgabe/Monat 1 Aufgabe/Woche		
Tropfenweise Einbringung von Kalkmilch in Wasser	Mehrere Minuten - Stunden	1 Aufgabe/Monat		
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden				
Beschreibung der Aufgabe	Exponierte Bevölkerung	Atemfrequenz	Exponiertes Körperteil	Entsprechende Hautfläche [cm ²]
Zubereitung von Kalkmilch (Laden, Füllen und Auffüllen)	Erwachsener	1,25 m ³ /Stunde	Hälfte beider Hände	430 (RIVM Report 320104007)
Tropfenweise Einbringung von Kalkmilch in Wasser	Erwachsener	NR	Hände	860 (RIVM Report 320104007)
Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbrauchereexposition				
Beschreibung der Aufgabe	Innen/außen	Raumvolumen	Luftwechselrate	
Zubereitung von Kalkmilch (Laden, Füllen und Auffüllen)	Innen/außen	1 m ³ (persönlicher Raum, kleine Fläche um den Anwender)	0,6 Std. ⁻¹ (nicht spezifizierter Innenraum)	
Tropfenweise Einbringung von Kalkmilch in Wasser	innen	NR	NR	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Informationen und Verhaltensratschlägen für Verbraucher				

Darf nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen. Staub nicht einatmen Behälter geschlossen halten und außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren. Nur bei geeigneter Lüftung verwenden. Nach Augenkontakt sofort mit reichlich Wasser spülen und ärztlichen Rat einholen. Hände nach der Handhabung gründlich waschen. Nicht mit Säuren mischen und grundsätzlich Kalk Wasser zusetzen und nicht umgekehrt.		
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes und der Hygiene		
Geeignete Schutzhandschuhe, Schutzbrille und Schutzkleidung tragen. Filtrierende Halbmaske tragen (Maske des Typs FFP2 nach EN 149).		
2.2 Beherrschung der Umweltposition		
Eigenschaften des Produkts		
Nicht relevant für die Expositionsabschätzung		
Verwendete Mengen*		
Nicht relevant für die Expositionsabschätzung		
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		
Nicht relevant für die Expositionsabschätzung		
Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden		
Standardflussströmung und Verdünnung		
Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltposition		
Innen		
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage		
Standardgröße der kommunalen Abwasserkläranlage und Schlammbehandlungsverfahren		
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Behandlung von Abfällen zur Entsorgung		
Nicht relevant für die Expositionsabschätzung		
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen		
Nicht relevant für die Expositionsabschätzung		
3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle		
Das Risikoverhältnis (RCR) entspricht dem Quotienten aus der verfeinerten Expositionsabschätzung und der jeweiligen abgeleiteten Konzentration, Konzentration, bei der keine Schädwirkungen auftreten, (DNEL) und wird nachfolgend in Klammern angegeben. Im Hinblick auf die Inhalationsexposition basiert das Risikoverhältnis (RCR) auf der akuten DNEL-Konzentration für Kalkstoffe von 4 mg/m^3 (als lungengängiger Staub) und der jeweiligen Inhalationsexpositionsschätzung (als inhalierbarer Staub). Somit beinhaltet das RCR eine zusätzliche Sicherheitsspanne, da die lungengängige Fraktion gemäß EN 481 eine Teilfraktion der inhalierbaren Fraktion ist. Da Kalkstoffe als haut- und augenreizend eingestuft sind, wurde eine qualitative Abschätzung für die dermale und Augenexposition durchgeführt.		
Menschliche Exposition		
Zubereitung von Kalkmilch (Laden)		
Expositionsweg	Expositionsschätzung	Angewandte Methode, Bemerkungen
Oral	-	Qualitative Abschätzung Im Rahmen der beabsichtigten Produktverwendung tritt keine orale Exposition auf.
Dermal (Pulver)	kleinere Aufgabe: $0,1 \text{ } \mu\text{g/cm}^2$ (-) größere Aufgabe: $1 \text{ } \mu\text{g/cm}^2$ (-)	Qualitative Abschätzung Wenn Risikominderungsmaßnahmen ergriffen werden, wird nicht von einer menschlichen Exposition ausgegangen. Jedoch kann der Hautkontakt mit Staub beim Laden von Kalk oder der direkte Kontakt mit Kalk nicht ausgeschlossen werden, wenn während der Anwendung keine Schutzhandschuhe getragen werden. Dies kann gelegentlich zu einer leichten Reizung führen, die durch sofortiges Abspülen mit Wasser einfach zu vermeiden ist. Quantitative Abschätzung Das Konstantratenmodell von ConsExpo wurde verwendet. Die Kontaktrate gegenüber dem entstehenden Staub beim Schütten von Pulver wurde dem DIY Fact Sheet (RIVM Report 320104007) entnommen. Bei Granulaten ist die geschätzte Exposition sogar noch geringer.
Auge	Staub	Qualitative Abschätzung Wenn Risikominderungsmaßnahmen ergriffen werden, wird nicht von einer menschlichen Exposition ausgegangen. Staub beim Laden von Kalk kann nicht ausgeschlossen werden, wenn keine Schutzbrille getragen wird. Nach einer versehentlichen Exposition wird empfohlen, sofort mit Wasser zu spülen und ärztlichen Rat einzuholen.
Inhalation (Pulver)	Kleinere Aufgabe: $12 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ (0,003) Größere Aufgabe: $120 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ (0,03)	Quantitative Abschätzung Die Staubbildung beim Schütten von Pulver wird durch das niederländische Modell (van Hemmen, 1992, wie in Abschnitt 9.0.3.1 oben beschrieben) abgeschätzt.
Inhalation (Granulate)	Kleinere Aufgabe: $1,2 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ (0,0003) Größere Aufgabe: $12 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ (0,003)	Quantitative Abschätzung Die Staubbildung beim Schütten von Pulver wird durch das niederländische Modell (van Hemmen, 1992, wie in Abschnitt 9.0.3.1 oben beschrieben) abgeschätzt, wobei ein Staubreduktionsfaktor von 10 für die Granulatform herangezogen wird.
Tropfenweise Einbringung von Kalkmilch in Wasser		
Expositionsweg	Expositionsschätzung	Angewandte Methode, Bemerkungen

Oral	-	Qualitative Abschätzung Im Rahmen der beabsichtigten Produktverwendung tritt keine orale Exposition auf.
Dermal	Tropfen oder Spritzer	Qualitative Abschätzung Wenn Risikominderungsmaßnahmen ergriffen werden, wird nicht von einer menschlichen Exposition ausgegangen. Jedoch können Spritzer auf die Haut nicht ausgeschlossen werden, wenn während der Anwendung keine Schutzhandschuhe getragen werden. Spritzer können gelegentlich zu einer leichten Reizung führen, die durch sofortiges Abspülen der Hände mit Wasser einfach zu vermeiden ist.
Auge	Tropfen oder Spritzer	Qualitative Abschätzung Wenn Risikominderungsmaßnahmen ergriffen werden, wird nicht von einer menschlichen Exposition ausgegangen. Jedoch können Spritzer in die Augen nicht ausgeschlossen werden, wenn während der Anwendung keine Schutzbrille getragen wird. Jedoch tritt eine Augenreizung infolge der Exposition gegenüber einer klaren Calciumhydroxidlösung (Kalkwasser) nur selten auf. Durch sofortiges Ausspülen der Augen mit Wasser lassen sich leichte Reizungen auf einfache Weise vermeiden.
Inhalation	-	Qualitative Abschätzung Nicht erwartet, da der Dampfdruck von Kalk in Wasser gering ist und keine Bildung von Nebeln oder Aerosolen stattfindet.
Umweltextposition		
Es wird davon ausgegangen, dass die pH-Wirkung aufgrund der Verwendung von Kalk in kosmetischen Erzeugnissen unerheblich ist. Der Zufluss einer kommunalen Abwasserkläranlage wird häufig in jedem Fall neutralisiert und Kalk lässt sich sogar für die pH-Regelung von sauren Abwasserströmen, die in biologischen Abwasserkläranlagen behandelt werden, nutzen. Da der pH-Wert des Zuflusses der kommunalen Abwasserkläranlage zirkumneutral ist, ist die pH-Wirkung in den aufnehmenden Umweltkompartimenten, wie beispielsweise Oberflächengewässer-, Sediment- und terrestrisches Kompartiment, unerheblich.		

ES-Nummer 9.16: Verbraucherverwendung von kosmetischen Erzeugnissen, die Kalkstoffe enthalten

Expositionsszenariumsformat (2) für Verwendungen durch Verbraucher	
1. Titel	
Freier Kurztitel	Verbraucherverwendung von kosmetischen Erzeugnissen, die Kalk enthalten
Systematischer Titel auf Grundlage des Verwendungsdeskriptors	SU21, PC39, ERC8a
Erfasste Verfahren, Aufgaben und/oder Tätigkeiten	-
Beurteilungsmethode*	Menschliche Gesundheit: Gemäß Artikel 14 (5) (b) der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 müssen bei Inhaltsstoffen von kosmetischen Erzeugnissen, die unter die Richtlinie 76/768/EG fallen, die Gefahren für die menschliche Gesundheit nicht betrachtet werden. Umwelt Es wird eine qualitative Abschätzung mit Begründung bereitgestellt.
2. Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen	
ERC 8a	Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen
2.1 Beherrschung der Verbraucherausstellung	
Eigenschaften des Produkts	
Nicht relevant, da die Gefahr für die menschliche Gesundheit aufgrund dieser Verwendung nicht berücksichtigt werden muss.	
Verwendete Mengen	
Nicht relevant, da die Gefahr für die menschliche Gesundheit aufgrund dieser Verwendung nicht berücksichtigt werden muss.	
Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition	
Nicht relevant, da die Gefahr für die menschliche Gesundheit aufgrund dieser Verwendung nicht berücksichtigt werden muss.	
Menschliche Faktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden	
Nicht relevant, da die Gefahr für die menschliche Gesundheit aufgrund dieser Verwendung nicht berücksichtigt werden muss.	
Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Verbraucherausstellung	
Nicht relevant, da die Gefahr für die menschliche Gesundheit aufgrund dieser Verwendung nicht berücksichtigt werden muss.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Informationen und Verhaltensratschlägen für Verbraucher	
Nicht relevant, da die Gefahr für die menschliche Gesundheit aufgrund dieser Verwendung nicht berücksichtigt werden muss.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes und der Hygiene	
Nicht relevant, da die Gefahr für die menschliche Gesundheit aufgrund dieser Verwendung nicht berücksichtigt werden muss.	
2.2 Beherrschung der Umweltexposition	
Eigenschaften des Produkts	
Nicht relevant für die Expositionsabschätzung	
Verwendete Mengen*	
Nicht relevant für die Expositionsabschätzung	
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	
Nicht relevant für die Expositionsabschätzung	
Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden	
Standardflussströmung und Verdünnung	
Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition	
Innen	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der kommunalen Abwasserkläranlage	
Standardgröße der kommunalen Abwasserkläranlage und Schlammbehandlungsverfahren	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Behandlung von Abfällen zur Entsorgung	
Nicht relevant für die Expositionsabschätzung	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen	
Nicht relevant für die Expositionsabschätzung	
3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle	
Menschliche Exposition	
Die menschliche Exposition gegenüber kosmetischen Erzeugnissen wird durch andere Rechtsvorschriften abgedeckt und muss daher gemäß Artikel 14 (5) (b) der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 nicht berücksichtigt werden.	
Umweltexposition	
Es wird davon ausgegangen, dass die pH-Wirkung aufgrund der Verwendung von Kalk in kosmetischen Erzeugnissen unerheblich ist. Der Zufluss einer kommunalen Abwasserkläranlage wird häufig in jedem Fall neutralisiert und Kalk lässt sich sogar für die pH-Regelung von sauren Abwasserströmen, die in biologischen Abwasserkläranlagen behandelt werden, nutzen. Da der pH-Wert des Zuflusses der kommunalen Abwasserkläranlage zirkumneutral ist, ist die pH-Wirkung in den aufnehmenden Umweltkompartimenten, wie beispielsweise Oberflächengewässer-, Sediment- und terrestrisches Kompartiment, unerheblich.	

Ende des Sicherheitsdatenblatts

SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006**Natronlauge 50 %**

Version 6.2

Druckdatum 25.03.2017

Überarbeitet am / gültig ab 23.02.2015

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens**1.1. Produktidentifikator**

Handelsname : Natronlauge 50 %

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 bereitstelltFirma : BCD Chemie GmbH
Schellerdamm 16
DE 21079 Hamburg
Telefon : +49 (0)69-40101-71
Telefax : +49 (0)69-40101-34
Email-Adresse : InfoSDB@bcd-chemie.de
Verantwortliche/ausstellen : Umwelt / Sicherheit
de Person**1.4. Notrufnummer**

Notrufnummer : +49 (0)208-7828-0 (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

Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.

Natronlauge 50 %

Einstufung gemäss EU-Richtlinien 67/548/EWG oder 1999/45/EG

Richtlinie 67/548/EWG oder 1999/45/EG	
Gefahrensymbol / Gefahrenkategorie	R-Sätze
Ätzend (C)	R35


Den vollen Wortlaut der hier genannten R-Sätze finden Sie in Abschnitt 16.

Wichtige schädliche Wirkungen

- Menschliche Gesundheit : Siehe Abschnitt 11 für toxikologische Informationen.
- Physikalische und chemische Gefahren : Siehe Abschnitt 9 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.
- Sicherheitshinweise
- Prävention : P280 Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen.
- Reaktion : P301 + P330 + P331 BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.
P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P308 + P310 BEI Exposition oder falls betroffen: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
P303 + P361 + P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.

Natronlauge 50 %

Gefahrenbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung:

- Natriumhydroxid

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)		Einstufung (67/548/EWG)
		Gefahrenklasse / Gefahrenkategorie	Gefahrenhinweise	
Natriumhydroxid				
INDEX-Nr. : 011-002-00-6		Met. Corr.1	H290	Ätzend; C; R35
CAS-Nr. : 1310-73-2		Skin Corr.1A	H314	
EG-Nr. : 215-185-5	50			
Registrierung : 01-2119457892-27-xxxx				

Den vollen Wortlaut der hier genannten R-Sätze finden Sie in Abschnitt 16.

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, getränkte 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 für mindestens 15 Minuten abwaschen. Sofort ärztliche Behandlung notwendig, da nicht behandelte Verätzungen zu schwer heilenden Wunden führen.
- 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 : Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen. KEIN Erbrechen herbeiführen. Sofort Arzt

Natronlauge 50 %

hinzuziehen. Mund mit Wasser ausspülen.
Kleine Mengen Wasser trinken lassen.

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 : Das Produkt selbst brennt nicht. Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

Ungeeignete Löschmittel : Wasservollstrahl

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung : Reagiert exotherm mit Wasser. Durch Reaktion mit unedlen Metallen (Aluminium, Zink) wird Wasserstoff abgegeben. Explosionsrisiko.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung : Im Brandfall umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Geeignete Schutzkleidung tragen (Vollschutzanzug).

Weitere Information : 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. Rutschgefahr bei verschüttetem Ladegut. 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. Bei der Verunreinigung von Gewässern oder der Kanalisation die zuständigen Behörden in Kenntnis setzen. Bei Eindringen in den Boden zuständige Behörden benachrichtigen.

Natronlauge 50 %

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. Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Für ausreichenden Luftaustausch und/oder Absaugung in den Arbeitsräumen sorgen. Aerosolbildung vermeiden. Bei Exposition durch Sprühnebel oder Aerosol geeignetes Atemschutzgerät und Schutzkleidung tragen. Berührung mit der Haut und den Augen vermeiden. Ein Einatmen der Dämpfe oder Nebel vermeiden. 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, getränkte Kleidung sofort ausziehen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter : An einem Ort mit alkalischerem Boden aufbewahren. Im Originalbehälter lagern. Zu vermeidende Stoffe; Aluminium; Zink; Zinn; Geeignete Behältermaterialien: Edelstahl; Kohlenstoffstahl

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz : Dieses Produkt ist nicht entzündlich. Übliche Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes. Durch Reaktion mit unedlen Metallen (Aluminium, Zink) wird Wasserstoff abgegeben. Explosionsrisiko.

Weitere Angaben zu Lagerbedingungen : Dicht verschlossen, kühl und trocken aufbewahren. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

Zusammenlagerungshinweise : Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. Nicht zusammen mit Säuren und Ammoniumsalzen aufbewahren. Zu vermeidende Stoffe: Organische Peroxide

Lagerklasse (LGK) : 8B: Nichtbrennbare ätzende Stoffe

Natronlauge 50 %

Lagertemperatur : > 10 °C

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:	Natriumhydroxid	CAS-Nr.
		1310-73-2
Derived No Effect Level (DNEL)/Derived Minimal Effect Level (DMEL)		

DNEL

Arbeitnehmer, Langfristig - lokale Wirkungen, Einatmen : 1,0 mg/m³

DNEL

Verbraucher, Langfristig - lokale Wirkungen, Einatmen : 1,0 mg/m³

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC)

Kein PNEC-Wert wurde abgeleitet. :

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 7 und 8.

Persönliche Schutzausrüstung

Atemschutz

Hinweis : Bei Auftreten von Dämpfen und Aerosolen Atemschutzgerät mit geeignetem Filter benutzen.
Empfohlener Filtertyp:
Partikelfilter:P2
Partikelfilter:P3

Handschutz

Hinweis : Geeignete Schutzhandschuhe tragen.
Das Handschuhmaterial muss undurchlässig und beständig gegen das Produkt / den Stoff / die Zubereitung sein.
Beachten Sie die Angaben des Herstellers in Bezug auf Durchlässigkeit und Durchbruchzeit sowie die besonderen Bedingungen am Arbeitsplatz (mechanische Belastung, Kontaktdauer).

Natronlauge 50 %

Schutzhandschuhe sollten bei ersten Abnutzungserscheinungen ersetzt werden.

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 : alkalibeständiger Schutzanzug

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**

Natronlauge 50 %

Form	:	flüssig
Farbe	:	farblos
Geruch	:	geruchlos
Geruchsschwelle	:	Keine Daten verfügbar
pH-Wert	:	14 (20 °C)
Schmelzpunkt/Schmelzbereich	:	ca. 9 °C
Siedepunkt/Siedebereich	:	ca. 142 °C
Flammpunkt	:	Nicht anwendbar
Verdampfungsgeschwindigkeit	:	Keine Daten verfügbar
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	:	nicht entzündlich
Obere Explosionsgrenze	:	Nicht anwendbar
Untere Explosionsgrenze	:	Nicht anwendbar
Dampfdruck	:	Keine Daten verfügbar
Relative Dampfdichte	:	Keine Daten verfügbar
Dichte	:	1,53 g/cm ³ (20 °C)
Wasserlöslichkeit	:	vollkommen mischbar
Verteilungskoeffizient: n- Octanol/Wasser	:	Keine Daten verfügbar
Selbstentzündungstemperatur	:	Nicht anwendbar
Thermische Zersetzung	:	Keine Daten verfügbar
Viskosität, dynamisch	:	79 mPa.s (20 °C)
Explosionsgefährlichkeit	:	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.
Oxidierende Eigenschaften	:	Keine Daten verfügbar

9.2. Sonstige Angaben

Metallkorrosion : Korrosiv auf Metalle

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität**10.1. Reaktivität**

Natronlauge 50 %

Hinweis : Durch Reaktion mit unedlen Metallen (Aluminium, Zink) wird Wasserstoff abgegeben.

10.2. Chemische Stabilität

Hinweis : Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Anwendung.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Reaktionen : Exotherme Reaktion mit starken Säuren. Durch Reaktion mit unedlen Metallen (Aluminium, Zink) wird Wasserstoff abgegeben. Explosionsrisiko.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen : Keine Information verfügbar.
 Thermische Zersetzung : Keine Daten verfügbar

10.5. Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe : Zu vermeidende Stoffe: Säuren, Leichtmetalle, Aluminium, Zink, Organische Peroxide

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Zersetzungsprodukte : Keine Information verfügbar.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Oral

Diese Angabe ist bei der Auflistung der enthaltenen Komponente/Komponenten weiter unten im Sicherheitsdatenblatt zu finden.

Einatmen

Diese Angabe ist bei der Auflistung der enthaltenen Komponente/Komponenten weiter unten im Sicherheitsdatenblatt zu finden.

Haut

Diese Angabe ist bei der Auflistung der enthaltenen Komponente/Komponenten weiter unten im Sicherheitsdatenblatt zu finden.

Natronlauge 50 %**Reizung****Haut**

Ergebnis : Diese Angabe ist bei der Auflistung der enthaltenen Komponente/Komponenten weiter unten im Sicherheitsdatenblatt zu finden.

Augen

Ergebnis : Stark ätzend (Kaninchen)
Gefahr ernster Augenschäden.

Sensibilisierung

Ergebnis : Diese Angabe ist bei der Auflistung der enthaltenen Komponente/Komponenten weiter unten im Sicherheitsdatenblatt zu finden.

CMR-Wirkungen**CMR Eigenschaften**

Kanzerogenität : Diese Angabe ist bei der Auflistung der enthaltenen Komponente/Komponenten weiter unten im Sicherheitsdatenblatt zu finden.

Mutagenität : Diese Angabe ist bei der Auflistung der enthaltenen Komponente/Komponenten weiter unten im Sicherheitsdatenblatt zu finden.

Teratogenität : Diese Angabe ist bei der Auflistung der enthaltenen Komponente/Komponenten weiter unten im Sicherheitsdatenblatt zu finden.

Reproduktionstoxizität : Diese Angabe ist bei der Auflistung der enthaltenen Komponente/Komponenten weiter unten im Sicherheitsdatenblatt zu finden.

Spezifische Zielorgantoxizität**Einmalige Exposition**

Bemerkung : Diese Angabe ist bei der Auflistung der enthaltenen Komponente/Komponenten weiter unten im Sicherheitsdatenblatt zu finden.

Wiederholte Einwirkung

Bemerkung : Diese Angabe ist bei der Auflistung der enthaltenen Komponente/Komponenten weiter unten im Sicherheitsdatenblatt zu finden.

Natronlauge 50 %

zu finden.

Andere toxikologische Eigenschaften

Toxizität bei wiederholter Verabreichung

Keine Daten verfügbar

Aspirationsgefahr

Diese Angabe ist bei der Auflistung der enthaltenen Komponente/Komponenten weiter unten im Sicherheitsdatenblatt zu finden.

Inhaltsstoff:	Natriumhydroxid	CAS-Nr. 1310-73-2
----------------------	------------------------	------------------------------------

Akute Toxizität

Oral

Keine gültigen Daten verfügbar.

Einatmen

Keine gültigen Daten verfügbar.

Haut

Keine gültigen Daten verfügbar.

Reizung

Haut

Ergebnis : Stark ätzend (Kaninchen)

Augen

Ergebnis : Stark ätzend (Kaninchen)
Gefahr ernster Augenschäden.

Sensibilisierung

Ergebnis : Sensibilisierungen sind bei Patch-Tests an Freiwilligen nicht aufgetreten.
Verursacht keine Sensibilisierung bei Labortieren.

CMR-Wirkungen

Natronlauge 50 %

CMR Eigenschaften

Kanzerogenität	:	Keine experimentellen Hinweise auf Kanzerogenität vorhanden.
Mutagenität	:	In-vitro-Tests zeigten keine erbgutverändernden Wirkungen In-vivo-Tests zeigten keine erbgutverändernden Wirkungen
Teratogenität	:	Keine Daten verfügbar
Reproduktionstoxizität	:	Eine Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfähigkeit ist nicht zu erwarten.

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

Aspirationsgefahr

Nicht anwendbar

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Akute Toxizität

Fisch

LC50	:	145 mg/l (Poecilia reticulata; 24 h)
------	---	--------------------------------------

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren

EC50	:	76 mg/l (Daphnia magna; 24 h)
------	---	-------------------------------

Bakterien

EC50	:	22 mg/l (Photobacterium phosphoreum; 15 min)
------	---	--

Natronlauge 50 %

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Inhaltsstoff:	Natriumhydroxid	CAS-Nr.
		1310-73-2

Persistenz und Abbaubarkeit

Persistenz

Ergebnis : Keine Daten verfügbar

Biologische Abbaubarkeit

Ergebnis : Die Methoden zur Beurteilung der biologischen Abbaubarkeit sind bei anorganischen Substanzen nicht anwendbar.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Inhaltsstoff:	Natriumhydroxid	CAS-Nr.
		1310-73-2

Bioakkumulation

Ergebnis : Keine Bioakkumulation.

12.4. Mobilität im Boden

Inhaltsstoff:	Natriumhydroxid	CAS-Nr.
		1310-73-2

Mobilität

Wasser : Das Produkt ist mobil in wässriger Umgebung.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Inhaltsstoff:	Natriumhydroxid	CAS-Nr.
		1310-73-2

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Ergebnis : Diese Substanz ist weder persistent, bioakkumulierbar noch toxisch (PBT)., Diese Substanz ist nicht hochpersistent und hochbioakkumulierbar (vPvB).

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Natronlauge 50 %

Sonstige ökologische Hinweise

Ergebnis : Nicht unverdünnt bzw. in größeren Mengen in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.
Vor Einleitung eines Abwassers in Kläranlagen ist in der Regel eine Neutralisation erforderlich.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren zur Abfallbehandlung

Produkt : Abfälle entsprechend der Gesetzeslage beseitigen. Lagerung von Abfällen in dafür vorgesehenen Behältern. Nicht ins Abwassersystem, Gewässer oder den Boden gelangen lassen.

Verunreinigte Verpackungen : 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 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

1824

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR : NATRIUMHYDROXIDLÖSUNG
RID : NATRIUMHYDROXIDLÖSUNG
IMDG : SODIUM HYDROXIDE SOLUTION

14.3. Transportgefahrenklassen

ADR-Klasse : 8
(Gefahrzettel; Klassifizierungscode; Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr; Tunnelbeschränkungscode) 8; C5; 80; (E)

RID-Klasse : 8
(Gefahrzettel; Klassifizierungscode; Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr) 8; C5; 80

IMDG-Klasse : 8
(Gefahrzettel; EmS) 8; F-A, S-B

Natronlauge 50 %

14.4. Verpackungsgruppe

ADR : II
 RID : II
 IMDG : II

14.5. Umweltgefahren

Kennzeichnung gemäß 5.2.1.8 ADR : nein
 Kennzeichnung gemäß 5.2.1.8 RID : nein
 Kennzeichnung gemäß 5.2.1.6.3 IMDG : nein
 Klassifizierung als umweltgefährdend : nein
 gemäß 2.9.3 IMDG
 Gekennzeichnet mit "P" gemäß 2.10 IMDG : 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

WGK (DE) : Natriumhydroxid: WGK Kenn-Nummer 142; WGK:1; schwach wassergefährdend; Einstufung gemäß VwVwS, Anhang 2.
 Störfallverordnung : Unterliegt nicht der StörfallV. -
 Sonstige Vorschriften : Beschäftigungsbeschränkung: Die dem Schutz vor Gefahrstoffen dienenden Beschäftigungsbeschränkungen nach Mutterschutzrichtlinienverordnung und Jugendarbeitsschutzgesetz sind zu beachten.

Natriumhydroxid

EU. Verordnung Nr. 1451/2007 [Biozide], Anhang I, Wirkstoffe identifiziert als bestehende (OJ (L 325)
 Eingetragen EG Nummer: 215-185-5

Registrierstatus

Natriumhydroxid:

Gesetzliche Liste	Anmeldung	Anmeldenummer
AICS	JA	
DSL	JA	
EINECS	JA	215-185-5

Natronlauge 50 %

ENCS (JP)	JA	(2)-1972
ENCS (JP)	JA	(1)-410
INV (CN)	JA	
ISHL (JP)	JA	(2)-1972
ISHL (JP)	JA	(1)-410
KECI (KR)	JA	KE-31487
KECI (KR)	JA	97-1-136
NZIOC	JA	HSR001547
PICCS (PH)	JA	
TSCA	JA	
IECSC	JA	

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Für diesen Stoff wurde eine chemische Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Vollständiger Wortlaut der in den Kapiteln 2 und 3 aufgeführten R-Sätze.

R35 Verursacht schwere Verätzungen.

Volltext der Gefahrenhinweise in Abschnitt 2 und 3.

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

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.
- 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 vermischt, 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.

Natronlauge 50 %

Nr.	Kurztitel	Hauptanwendungsgruppe (SU)	Verwendungsektor (SU)	Produktkategorie (PC)	Verfahrenskategorie (PROC)	Umweltfreisetzungskategorie (ERC)	Erzeugnis-kategorie (AC)	Spezifikation
1	Herstellung der Substanz - flüssig	3	8	NA	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9	1	NA	ES035
2	Herstellung der Substanz - fest	3	8	NA	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9	1	NA	ES057
3	Industrielle Verwendung	3	NA	NA	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 15	2, 4, 6a, 6b, 7	NA	ES065
4	Gewerbliche Verwendung	22	NA	NA	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15	8a, 8b, 8d, 9a	NA	ES067
5	Private Verwendung	21	NA	20, 35, 39	NA	8a, 8b, 8d, 9a	NA	ES075

Natronlauge 50 %

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 1: Herstellung der Substanz - flüssig

Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
Endverwendungssektoren	SU8: Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukten)
Verfahrenskategorien	<p>PROC1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit</p> <p>PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition</p> <p>PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)</p> <p>PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht</p> <p>PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)</p>
Umweltfreisetzungskategorien	ERC1: Herstellung von Stoffen

2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC1

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Stoffanteil im Produkt: 0% - 50%
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Umweltexposition beeinflussen	Kontinuierliche Exposition	
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Anwendungsgebiet	Industrielle Verwendung
	Wasser	Erfordert die regelmäßige Kontrolle des pH Wertes während der Einleitung in offene Gewässer., Allgemein soll die Abwassereinleitung so erfolgen, dass die pH Änderungen im Oberflächenwasser minimiert werden., Allgemein tolerieren die meisten aquatischen Organismen pH Werte im Bereich von 6-9. Dies spiegelt sich auch in der Beschreibung der OECD Standardtests mit aquatischen Organismen wider., Umweltbezogene Risikominimierungsmaßnahmen zielen darauf ab, die Entsorgung von Stoffen in kommunales Abwasser oder Oberflächenwasser zu vermeiden, für den Fall, dass bei dieser Entsorgung eine signifikante pH-Änderung zu erwarten ist.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallbehandlung für eine Entsorgung	Methoden zur Entsorgung	Abwasser sollte wiederverwertet oder dem industriellen Abwasser zugeführt und falls notwendig weiter neutralisiert werden.

2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Stoffanteil im Produkt: 0% - 50%
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	200 Tage / Jahr

Natronlauge 50 %

	Einsatzhäufigkeit	8 Stunden / Tag
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Anwendungsgebiet	Industrielle Verwendung
	Verwendung von geschlossenen Systemen oder Abdeckung von offenen Gebinden. Transport über Leitungen, technische Fassbefüllung/ -entleerung mit automatisierten Systemen (Ansaugpumpen etc.) Verwendung von Zangen, Haltestangen mit langen Griffen mit manueller Nutzung, um direkten Kontakt und Exposition durch Spritzer zu vermeiden (nicht überkopf arbeiten).	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Anwendungsgebiet	Industrielle Verwendung
	Wo möglich: Manuelle Prozesse durch automatisierte oder geschlossene Prozesse ersetzen. Dies würde reizende Nebel, Zerstäubungen und später potentielle Spritzer vermeiden. Potentiell gefährdete Arbeiter werden geschult um a.) die Arbeit ohne Atemschutz zu vermeiden, b.) die ätzenden Eigenschaften (insbesondere die Risiken der Einatmung) zu verstehen und c.) den Sicherheitsvorschriften des Arbeitgebers Folge zu leisten. Der Arbeitgeber hat sich über die Verfügbarkeit der erforderlichen PSA zu vergewissern.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Anwendungsgebiet	Industrielle Verwendung
	Im Falle von Staub oder Nebelbildung: Atemschutz mit zugelassenem Filter (P2) ist zu tragen. Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. Material: Butylkautschuk, PVC, Polychloropren mit Naturlatexauskleidung, Materialdicke: 0,5 mm, Durchdringungszeit: > 480 min Material: Nitrilkautschuk, Fluorkautschuk, Materialdicke: 0,35-0,4 mm, Durchdringungszeit: > 480 min Eng anliegende Schutzbrille oder Gesichtsschutz ist zu tragen Geeignete Schutzkleidung, Schürzen, Schilde und Mäntel tragen. Falls Spritzer wahrscheinlich auftreten werden: Gummi- oder Plastikstiefel	

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

Die Wirkung sowie die dazugehörige Risikobewertung auf die aquatische Umwelt berücksichtigen nur Effekte auf Organismen/ Ökosysteme, die auf möglichen Änderungen des pH-Wertes basieren, da eine im Vergleich zur (potentiellen) pH-Änderung unbedeutende Toxizität der Metallionen zu erwarten ist. Die hohe Wasserlöslichkeit und der sehr geringe Dampfdruck deuten darauf hin, dass der Stoff vorwiegend im Wasser nachzuweisen sein wird. Wenn die umweltbezogenen Risikominimierungsmaßnahmen implementiert sind erfolgt keine Exposition des belebten Schlammes der Abwasseraufbereitungsanlage und keine Exposition des aufnehmenden Oberflächenwassers. Das Sedimentkompartiment wurde nicht berücksichtigt, da es für den Stoff nicht relevant ist. Bei Abgabe in das wässrige Kompartiment ist eine Sorption an Sedimentpartikel vernachlässigbar. Signifikante Emissionen in die Luft werden aufgrund des sehr niedrigen Dampfdrucks der Substanz nicht erwartet. Bei einer Luftemission als Aerosol auf Wasserbasis wird der Stoff durch seine Reaktion mit CO₂ (oder Säuren) rasch neutralisiert. Signifikante Emissionen in die terrestrische Umwelt sind nicht zu erwarten. Der Applikationspfad für Schlamm ist nicht relevant für die Emission in landwirtschaftliche Böden, da keine Sorption des Stoffes an Schwebstoffe in Kläranlagen/ Abwasseraufbereitungsanlagen auftreten wird. Bei einer Abgabe in den Boden ist die Sorption an Bodenpartikel vernachlässigbar. Abhängig von der Pufferkapazität des Bodens wird OH⁻ im Erdbodenporenwasser neutralisiert oder es kommt zu einem pH- Anstieg. Der Stoff ist nicht bioakkumulierend.

Arbeitnehmer

ECETOC TRA-Modell verwendet.

Beitragendes Szenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC1, PROC2, PROC3, PROC4,	Berechnete Expositionsdaten, sehr	inhalative Arbeiterexposition	0,17mg/m ³	0,17

Natronlauge 50 %

PROC8a, PROC8b, PROC9	niedriger Dampfdruck, ohne lokale Absaugung, ohne Atemschutz			
PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9	Gemessene Expositionsdaten, worst- case	Arbeitnehmer - inhalativ, kurzzeitig - lokal	0,33mg/m ³	0,33
PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9	Gemessene Expositionsdaten, worst- case	Arbeitnehmer - inhalativ, langzeitig - lokal	0,14mg/m ³	0,14

Dieser Stoff ist korrosiv. Bei der Handhabung ätzender Stoffe und Formulierungen tritt ein direkter Kontakt nur gelegentlich auf. Es wird angenommen, dass eine wiederholte tägliche Exposition vernachlässigt werden kann. Die dermale Exposition gegenüber dem Stoff wurde nicht quantifiziert. Bei gewöhnlichen Umgangs- und Verwendungsbedingungen ist der Stoff nicht systemisch verfügbar. Das Auftreten von systemischen Effekten nach dermal oder inhalativer Exposition ist nicht zu erwarten.

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Der nachgeschaltete Anwender arbeitet in den Grenzen des Expositionsszenarios, wenn er entweder die oben angegebenen Risikomanagementmaßnahmen anwendet oder er beweisen kann, dass seine Verwendungsbedingungen und implementierten Risikomanagementmaßnahmen gleichwertig sind. Dieser Nachweis muss erbracht werden, indem gezeigt wird, dass diese Maßnahmen die inhalative und dermale Exposition auf Werte unterhalb des zugeordneten DNEL (siehe unten) begrenzen (vorausgesetzt die fraglichen Prozesse und Aktivitäten sind durch die o.g. PROCs abgedeckt).
Falls keine Meßdaten verfügbar sind kann der nachgeschaltete Anwender Gebrauch von geeigneten Werkzeugen machen (z.B. ECETOC TRA)
Wichtiger Hinweis: Durch den Nachweis einer sicheren Verwendung bei dem Vergleich der Expositionsabschätzungen mit dem Langzeit DNEL ist der Kurzzeit DNEL ebenfalls abgedeckt (gemäß Richtlinie R.14 können akute Expositionen durch Multiplikation der Langzeitexpositionsabschätzung mit dem Faktor 2 abgeleitet werden).

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Lokale Absaugung ist nicht notwendig, ist jedoch Bestandteil der Guten Praxis.
Allgemeine Belüftung ist eine gute Praxis sofern keine lokale Absaugung ist.

Natronlauge 50 %

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 2: Herstellung der Substanz - fest

Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
Endverwendungssektoren	SU8: Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukten)
Verfahrenskategorien	<p>PROC1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit</p> <p>PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition</p> <p>PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)</p> <p>PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht</p> <p>PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)</p>
Umweltfreisetzungskategorien	ERC1: Herstellung von Stoffen

2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC1

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Umweltexposition beeinflussen	Kontinuierliche Exposition	
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Anwendungsgebiet	Industrielle Verwendung
	Wasser	Erfordert die regelmäßige Kontrolle des pH Wertes während der Einleitung in offene Gewässer., Allgemein soll die Abwassereinleitung so erfolgen, dass die pH Änderungen im Oberflächenwasser minimiert werden., Allgemein tolerieren die meisten aquatischen Organismen pH Werte im Bereich von 6-9. Dies spiegelt sich auch in der Beschreibung der OECD Standardtests mit aquatischen Organismen wider., Umweltbezogene Risikominimierungsmaßnahmen zielen darauf ab, die Entsorgung von Stoffen in kommunales Abwasser oder Oberflächenwasser zu vermeiden, für den Fall, dass bei dieser Entsorgung eine signifikante pH-Änderung zu erwarten ist.

2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	200 Tage / Jahr
	Einsatzhäufigkeit	8 Stunden / Tag
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle	Anwendungsgebiet	Industrielle Verwendung
	Verwendung von geschlossenen Systemen oder Abdeckung von offenen Gebinden.	

Natronlauge 50 %

bis zum Arbeitnehmer	Transport über Leitungen, technische Fassbefüllung/ -entleerung mit automatisierten Systemen (Ansaugpumpen etc.) Verwendung von Zangen, Haltestangen mit langen Griffen mit manueller Nutzung, um direkten Kontakt und Exposition durch Spritzer zu vermeiden (nicht überkopf arbeiten).	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Anwendungsgebiet	Industrielle Verwendung
	Wo möglich: Manuelle Prozesse durch automatisierte oder geschlossene Prozesse ersetzen. Dies würde reizende Nebel, Zerstäubungen und später potentielle Spritzer vermeiden. Potentiell gefährdete Arbeiter werden geschult um a.) die Arbeit ohne Atemschutz zu vermeiden, b.) die ätzenden Eigenschaften (insbesondere die Risiken der Einatmung) zu verstehen und c.) den Sicherheitsvorschriften des Arbeitgebers Folge zu leisten. Der Arbeitgeber hat sich über die Verfügbarkeit der erforderlichen PSA zu vergewissern.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Anwendungsgebiet	Industrielle Verwendung
	Im Falle von Staub oder Nebelbildung: Atemschutz mit zugelassenem Filter (P2) ist zu tragen. Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. Material: Butylkautschuk, PVC, Polychloropren mit Naturlatexauskleidung, Materialdicke: 0,5 mm, Durchdringungszeit: > 480 min Material: Nitrilkautschuk, Fluorkautschuk, Materialdicke: 0,35-0,4 mm, Durchdringungszeit: > 480 min Eng anliegende Schutzbrille oder Gesichtsschutz ist zu tragen Geeignete Schutzkleidung, Schürzen, Schilde und Mäntel tragen. Falls Spritzer wahrscheinlich auftreten werden: Gummi- oder Plastikstiefel	

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

Die Wirkung sowie die dazugehörige Risikobewertung auf die aquatische Umwelt berücksichtigen nur Effekte auf Organismen/ Ökosysteme, die auf möglichen Änderungen des pH-Wertes basieren, da eine im Vergleich zur (potentiellen) pH-Änderung unbedeutende Toxizität der Metallionen zu erwarten ist. Die hohe Wasserlöslichkeit und der sehr geringe Dampfdruck deuten darauf hin, dass der Stoff vorwiegend im Wasser nachzuweisen sein wird. Wenn die umweltbezogenen Risikominimierungsmaßnahmen implementiert sind erfolgt keine Exposition des belebten Schlammes der Abwasseraufbereitungsanlage und keine Exposition des aufnehmenden Oberflächenwassers. Das Sedimentkompartiment wurde nicht berücksichtigt, da es für den Stoff nicht relevant ist. Bei Abgabe in das wässrige Kompartiment ist eine Sorption an Sedimentpartikel vernachlässigbar. Signifikante Emissionen in die Luft werden aufgrund des sehr niedrigen Dampfdrucks der Substanz nicht erwartet. Bei einer Luftemission als Aerosol auf Wasserbasis wird der Stoff durch seine Reaktion mit CO₂ (oder Säuren) rasch neutralisiert. Signifikante Emissionen in die terrestrische Umwelt sind nicht zu erwarten. Der Applikationspfad für Schlamm ist nicht relevant für die Emission in landwirtschaftliche Böden, da keine Sorption des Stoffes an Schwebstoffe in Kläranlagen/ Abwasseraufbereitungsanlagen auftreten wird. Bei einer Abgabe in den Boden ist die Sorption an Bodenpartikel vernachlässigbar. Abhängig von der Pufferkapazität des Bodens wird OH⁻ im Erdbodenporenwasser neutralisiert oder es kommt zu einem pH- Anstieg. Der Stoff ist nicht bioakkumulierend.

Arbeitnehmer

ECETOC TRA-Modell verwendet.

Beitragendes Szenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC1, PROC2	Berechnete Expositionsdaten, Geringe Staubigkeit, keine lokale Absaugung, kein Atemschutz (RPE)	inhalative Arbeiterexposition	0,01mg/m ³	0,01
PROC3, PROC9	Berechnete	inhalative	0,1mg/m ³	0,1

Natronlauge 50 %

	Expositionsdaten, Geringe Staubigkeit, keine lokale Absaugung, kein Atemschutz (RPE)	Arbeiterexposition		
PROC4, PROC8a	Berechnete Expositionsdaten, Geringe Staubigkeit, keine lokale Absaugung, kein Atemschutz (RPE)	inhalative Arbeiterexposition	0,5mg/m ³	0,5
PROC9	Gemessene Expositionsdaten, worst- case	Arbeitnehmer - inhalativ, kurzzeitig - lokal	0,26mg/m ³	0,26

Dieser Stoff ist korrosiv. Bei der Handhabung ätzender Stoffe und Formulierungen tritt ein direkter Kontakt nur gelegentlich auf. Es wird angenommen, dass eine wiederholte tägliche Exposition vernachlässigt werden kann. Die dermale Exposition gegenüber dem Stoff wurde nicht quantifiziert. Bei gewöhnlichen Umgangs- und Verwendungsbedingungen ist der Stoff nicht systemisch verfügbar. Das Auftreten von systemischen Effekten nach dermalen oder inhalativer Exposition ist nicht zu erwarten.

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Der nachgeschaltete Anwender arbeitet in den Grenzen des Expositionsszenarios, wenn er entweder die oben angegebenen Risikomanagementmaßnahmen anwendet oder er beweisen kann, dass seine Verwendungsbedingungen und implementierten Risikomanagementmaßnahmen gleichwertig sind. Dieser Nachweis muss erbracht werden, indem gezeigt wird, dass diese Maßnahmen die inhalative und dermale Exposition auf Werte unterhalb des zugeordneten DNEL (siehe unten) begrenzen (vorausgesetzt die fraglichen Prozesse und Aktivitäten sind durch die o.g. PROCs abgedeckt).

Falls keine Meßdaten verfügbar sind kann der nachgeschaltete Anwender Gebrauch von geeigneten Werkzeugen machen (z.B. ECETOC TRA)

Wichtiger Hinweis: Durch den Nachweis einer sicheren Verwendung bei dem Vergleich der Expositionsabschätzungen mit dem Langzeit DNEL ist der Kurzzeit DNEL ebenfalls abgedeckt (gemäß Richtlinie R.14 können akute Expositionen durch Multiplikation der Langzeitexpositionsabschätzung mit dem Faktor 2 abgeleitet werden).

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Lokale Absaugung ist nicht notwendig, ist jedoch Bestandteil der Guten Praxis.
Allgemeine Belüftung ist eine gute Praxis sofern keine lokale Absaugung ist.

Natronlauge 50 %

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 3: Industrielle Verwendung

Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
Verfahrenskategorien	<p>PROC1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit</p> <p>PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition</p> <p>PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)</p> <p>PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht</p> <p>PROC5: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)</p> <p>PROC7: Industrielles Sprühen</p> <p>PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)</p> <p>PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen</p> <p>PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen</p> <p>PROC15: Verwendung als Laborreagenz</p>
Umweltfreisetzungskategorien	<p>ERC2: Formulierung von Zubereitungen</p> <p>ERC4: Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten</p> <p>ERC6a: Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten)</p> <p>ERC6b: Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen</p> <p>ERC7: Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen</p>

2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC2, ERC4, ERC6a, ERC6b, ERC7

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Umweltexposition beeinflussen	Kontinuierliche Exposition	
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Anwendungsgebiet	Industrielle Verwendung
	Wasser	<p>Erfordert die regelmäßige Kontrolle des pH Wertes während der Einleitung in offene Gewässer., Allgemein soll die Abwassereinleitung so erfolgen, dass die pH Änderungen im Oberflächenwasser minimiert werden., Allgemein tolerieren die meisten aquatischen Organismen pH Werte im Bereich von 6-9. Dies spiegelt sich auch in der Beschreibung der OECD Standardtests mit aquatischen Organismen wider., Umweltbezogene Risikominimierungsmaßnahmen zielen darauf ab, die Entsorgung von Stoffen in kommunales Abwasser oder Oberflächenwasser zu vermeiden, für den Fall, dass bei dieser Entsorgung eine signifikante pH-Änderung zu erwarten ist.</p>
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe	Methoden zur Entsorgung	Abwasser sollte wiederverwertet oder dem industriellen Abwasser zugeführt und falls

Natronlauge 50 %

Abfallbehandlung für eine Entsorgung		notwendig weiter neutralisiert werden.
--------------------------------------	--	--

2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmersexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC15

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	Fest, niedrige Staubigkeit
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	8 Stunden / Tag
	Einsatzhäufigkeit	200 Tage / Jahr
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Anwendungsgebiet	Industrielle Verwendung
	Verwendung von geschlossenen Systemen oder Abdeckung von offenen Gebinden. Transport über Leitungen, technische Fassbefüllung/ -entleerung mit automatisierten Systemen (Ansaugpumpen etc.) Verwendung von Zangen, Haltestangen mit langen Griffen mit manueller Nutzung, um direkten Kontakt und Exposition durch Spritzer zu vermeiden (nicht überkopf arbeiten).	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Anwendungsgebiet	Industrielle Verwendung
	Wo möglich: Manuelle Prozesse durch automatisierte oder geschlossene Prozesse ersetzen. Dies würde reizende Nebel, Zerstäubungen und später potentielle Spritzer vermeiden. Potentiell gefährdete Arbeiter werden geschult um a.) die Arbeit ohne Atemschutz zu vermeiden, b.) die ätzenden Eigenschaften (insbesondere die Risiken der Einatmung) zu verstehen und c.) den Sicherheitsvorschriften des Arbeitgebers Folge zu leisten. Der Arbeitgeber hat sich über die Verfügbarkeit der erforderlichen PSA zu vergewissern.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Anwendungsgebiet	Industrielle Verwendung
	Im Falle von Staub oder Nebelbildung: Atemschutz mit zugelassenem Filter (P2) ist zu tragen. Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. Material: Butylkautschuk, PVC, Polychloropren mit Naturlatexauskleidung, Materialdicke: 0,5 mm, Durchdringungszeit: > 480 min Material: Nitrilkautschuk, Fluorkautschuk, Materialdicke: 0,35-0,4 mm, Durchdringungszeit: > 480 min Falls Spritzer wahrscheinlich auftreten werden: Eng anliegende Schutzbrille oder Gesichtsschutz ist zu tragen Geeignete Schutzkleidung, Schürzen, Schilde und Mäntel tragen. Gummi- oder Plastikstiefel	

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

Die Wirkung sowie die dazugehörige Risikobewertung auf die aquatische Umwelt berücksichtigen nur Effekte auf Organismen/ Ökosysteme, die auf möglichen Änderungen des pH-Wertes basieren, da eine im Vergleich zur (potentiellen) pH-Änderung unbedeutende Toxizität der Metallionen zu erwarten ist. Die hohe Wasserlöslichkeit und der sehr geringe Dampfdruck deuten darauf hin, dass der Stoff vorwiegend im Wasser nachzuweisen sein wird. Wenn die umweltbezogenen Risikominimierungsmaßnahmen implementiert sind erfolgt keine Exposition des belebten Schlammes der Abwasseraufbereitungsanlage und keine Exposition des aufnehmenden Oberflächenwassers. Das Sedimentkompartiment wurde nicht berücksichtigt, da es für den Stoff nicht relevant ist. Bei Abgabe in das wässrige Kompartiment ist eine Sorption an Sedimentpartikel vernachlässigbar. Signifikante

Natronlauge 50 %

Emissionen in die Luft werden aufgrund des sehr niedrigen Dampfdrucks der Substanz nicht erwartet. Bei einer Luftemission als Aerosol auf Wasserbasis wird der Stoff durch seine Reaktion mit CO₂ (oder Säuren) rasch neutralisiert. Signifikante Emissionen in die terrestrische Umwelt sind nicht zu erwarten. Der Applikationspfad für Schlamm ist nicht relevant für die Emission in landwirtschaftliche Böden, da keine Sorption des Stoffes an Schwebstoffe in Kläranlagen/ Abwasseraufbereitungsanlagen auftreten wird. Bei einer Abgabe in den Boden ist die Sorption an Bodenpartikel vernachlässigbar. Abhängig von der Pufferkapazität des Bodens wird OH⁻ im Erdbodenporenwasser neutralisiert oder es kommt zu einem pH- Anstieg. Der Stoff ist nicht bioakkumulierend.

Arbeitnehmer

ECETOC TRA-Modell verwendet.

Beitragendes Szenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC14, PROC15, PROC19, PROC23, PROC24	flüssig, keine lokale Absaugung, kein Atemschutz (RPE)	Arbeitnehmer - inhalativ, kurzzeitig - lokal	0,17mg/m ³	0,17
PROC1, PROC2	fest, keine lokale Absaugung, kein Atemschutz (RPE)	Arbeitnehmer - inhalativ, kurzzeitig - lokal	0,01mg/m ³	0,01
PROC3, PROC15	fest, keine lokale Absaugung, kein Atemschutz (RPE)	Arbeitnehmer - inhalativ, kurzzeitig - lokal	0,1mg/m ³	0,1
PROC4, PROC5, PROC14	fest, kein Atemschutz (RPE)	Arbeitnehmer - inhalativ, kurzzeitig - lokal	0,2mg/m ³	0,2
PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC19	fest, keine lokale Absaugung, kein Atemschutz (RPE)	Arbeitnehmer - inhalativ, kurzzeitig - lokal	0,5mg/m ³	0,5
PROC23	fest, mit RPE (90%)	Arbeitnehmer - inhalativ, kurzzeitig - lokal	0,4mg/m ³	0,4
PROC24	fest, mit RPE (90%)	Arbeitnehmer - inhalativ, kurzzeitig - lokal	0,5mg/m ³	0,5

Dieser Stoff ist korrosiv. Bei der Handhabung ätzender Stoffe und Formulierungen tritt ein direkter Kontakt nur gelegentlich auf. Es wird angenommen, dass eine wiederholte tägliche Exposition vernachlässigt werden kann. Die dermale Exposition gegenüber dem Stoff wurde nicht quantifiziert. Bei gewöhnlichen Umgangs- und Verwendungsbedingungen ist der Stoff nicht systemisch verfügbar. Das Auftreten von systemischen Effekten nach dermalen oder inhalativer Exposition ist nicht zu erwarten. Basierend auf Arbeitsplatzmessungen und bei Befolgen der vorgegebenen Risikominimierungsmaßnahmen zur Kontrolle der Exposition von Arbeitern und Gewerbe, ist die inhalative Exposition unter dem DNEL.

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Der nachgeschaltete Anwender arbeitet in den Grenzen des Expositionsszenarios, wenn er entweder die oben angegebenen Risikomanagementmaßnahmen anwendet oder er beweisen kann, dass seine Verwendungsbedingungen und implementierten Risikomanagementmaßnahmen gleichwertig sind. Dieser

Natronlauge 50 %

Nachweis muss erbracht werden, indem gezeigt wird, dass diese Maßnahmen die inhalative und dermale Exposition auf Werte unterhalb des zugeordneten DNEL (siehe unten) begrenzen (vorausgesetzt die fraglichen Prozesse und Aktivitäten sind durch die o.g. PROCs abgedeckt).
Falls keine Meßdaten verfügbar sind kann der nachgeschaltete Anwender Gebrauch von geeigneten Werkzeugen machen (z.B. ECETOC TRA)
Wichtiger Hinweis: Durch den Nachweis einer sicheren Verwendung bei dem Vergleich der Expositionsabschätzungen mit dem Langzeit DNEL ist der Kurzzeit DNEL ebenfalls abgedeckt (gemäß Richtlinie R.14 können akute Expositionen durch Multiplikation der Langzeitexpositionsabschätzung mit dem Faktor 2 abgeleitet werden).

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Lokale Absaugung ist nicht notwendig, ist jedoch Bestandteil der Guten Praxis.
Allgemeine Belüftung ist eine gute Praxis sofern keine lokale Absaugung ist.

Natronlauge 50 %

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 4: Gewerbliche Verwendung

Hauptanwendergruppen	SU 22: Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)
Verfahrenskategorien	<p>PROC1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit</p> <p>PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition</p> <p>PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)</p> <p>PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht</p> <p>PROC5: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)</p> <p>PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)</p> <p>PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen</p> <p>PROC11: Nicht-industrielles Sprühen</p> <p>PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen</p> <p>PROC15: Verwendung als Laborreagenz</p>
Umweltfreisetzungskategorien	<p>ERC8a: Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen</p> <p>ERC8b: Breite dispersive Innenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen</p> <p>ERC8d: Breite dispersive Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen</p> <p>ERC9a: Breite dispersive Innenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen</p>

2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC8a, ERC8b, ERC8d, ERC9a

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Umweltexposition beeinflussen	Kontinuierliche Exposition	
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Anwendungsgebiet	Gewerbliche Verwendung
	Wasser	Erfordert die regelmäßige Kontrolle des pH Wertes während der Einleitung in offene Gewässer., Allgemein soll die Abwassereinleitung so erfolgen, dass die pH Änderungen im Oberflächenwasser minimiert werden., Allgemein tolerieren die meisten aquatischen Organismen pH Werte im Bereich von 6-9. Dies spiegelt sich auch in der Beschreibung der OECD Standardtests mit aquatischen Organismen wider., Umweltbezogene Risikominimierungsmaßnahmen zielen darauf ab, die Entsorgung von Stoffen in kommunales Abwasser oder Oberflächenwasser zu vermeiden, für den Fall, dass bei dieser Entsorgung eine signifikante pH-Änderung zu erwarten ist.
Bedingungen und Maßnahmen	Methoden zur	Abwasser sollte wiederverwertet oder dem

Natronlauge 50 %

bezüglich externe Abfallbehandlung für eine Entsorgung	Entsorgung	industriellen Abwasser zugeführt und falls notwendig weiter neutralisiert werden.

2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmersexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC15

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	Fest, niedrige Staubigkeit
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	8 Stunden / Tag
	Einsatzhäufigkeit	200 Tage / Jahr
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Anwendungsgebiet	Gewerbliche Verwendung
	Verwendung von Zangen, Haltestangen mit langen Griffen mit manueller Nutzung, um direkten Kontakt und Exposition durch Spritzer zu vermeiden (nicht überkopf arbeiten). Wo möglich: Verwendung spezieller Verteiler und Pumpen, die speziell auf die Vermeidung von Spritzern/Überläufen/Exposition ausgelegt sind.	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Anwendungsgebiet	Gewerbliche Verwendung
	Wo möglich: Manuelle Prozesse durch automatisierte oder geschlossene Prozesse ersetzen. Dies würde reizende Nebel, Zerstäubungen und später potentielle Spritzer vermeiden. Potentiell gefährdete Arbeiter werden geschult um a.) die Arbeit ohne Atemschutz zu vermeiden, b.) die ätzenden Eigenschaften (insbesondere die Risiken der Einatmung) zu verstehen und c.) den Sicherheitsvorschriften des Arbeitgebers Folge zu leisten. Der Arbeitgeber hat sich über die Verfügbarkeit der erforderlichen PSA zu vergewissern.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Anwendungsgebiet	Gewerbliche Verwendung
	Im Falle von Staub oder Nebelbildung: Atemschutz mit zugelassenem Filter (P2) ist zu tragen. Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. Material: Butylkautschuk, PVC, Polychloropren mit Naturlatexauskleidung, Materialdicke: 0,5 mm, Durchdringungszeit: > 480 min Material: Nitrilkautschuk, Fluorkautschuk, Materialdicke: 0,35-0,4 mm, Durchdringungszeit: > 480 min Falls Spritzer wahrscheinlich auftreten werden: Eng anliegende Schutzbrille oder Gesichtsschutz ist zu tragen Geeignete Schutzkleidung, Schürzen, Schilde und Mäntel tragen. Gummi- oder Plastikstiefel	

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

Die Wirkung sowie die dazugehörige Risikobewertung auf die aquatische Umwelt berücksichtigen nur Effekte auf Organismen/ Ökosysteme, die auf möglichen Änderungen des pH-Wertes basieren, da eine im Vergleich zur (potentiellen) pH-Änderung unbedeutende Toxizität der Metallionen zu erwarten ist. Die hohe Wasserlöslichkeit und der sehr geringe Dampfdruck deuten darauf hin, dass der Stoff vorwiegend im Wasser nachzuweisen sein wird. Wenn die umweltbezogenen Risikominimierungsmaßnahmen implementiert sind erfolgt keine Exposition des belebten Schlammes der Abwasseraufbereitungsanlage und keine Exposition des aufnehmenden Oberflächenwassers. Das Sedimentkompartiment wurde nicht berücksichtigt, da es für den Stoff nicht relevant ist. Bei Abgabe in das wässrige Kompartiment ist eine Sorption an Sedimentpartikel vernachlässigbar. Signifikante Emissionen in die Luft werden aufgrund des sehr niedrigen Dampfdrucks der Substanz nicht erwartet. Bei einer

Natronlauge 50 %

Luftemission als Aerosol auf Wasserbasis wird der Stoff durch seine Reaktion mit CO₂ (oder Säuren) rasch neutralisiert. Signifikante Emissionen in die terrestrische Umwelt sind nicht zu erwarten. Der Applikationspfad für Schlamm ist nicht relevant für die Emission in landwirtschaftliche Böden, da keine Sorption des Stoffes an Schwebstoffe in Kläranlagen/ Abwasseraufbereitungsanlagen auftreten wird. Bei einer Abgabe in den Boden ist die Sorption an Bodenpartikel vernachlässigbar. Abhängig von der Pufferkapazität des Bodens wird OH⁻ im Erdbodenporenwasser neutralisiert oder es kommt zu einem pH- Anstieg. Der Stoff ist nicht bioakkumulierend.

Arbeitnehmer

ECETOC TRA-Modell verwendet.

Beitragendes Szenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC14, PROC15, PROC19, PROC23, PROC24	flüssig, keine lokale Absaugung, kein Atemschutz (RPE)	Arbeitnehmer - inhalativ, kurzzeitig - lokal	0,17mg/m ³	0,17
PROC1, PROC2	fest, keine lokale Absaugung, kein Atemschutz (RPE)	Arbeitnehmer - inhalativ, kurzzeitig - lokal	0,01mg/m ³	0,01
PROC3, PROC15	fest, keine lokale Absaugung, kein Atemschutz (RPE)	Arbeitnehmer - inhalativ, kurzzeitig - lokal	0,1mg/m ³	0,1
PROC4, PROC5, PROC11, PROC14	fest, kein Atemschutz (RPE)	Arbeitnehmer - inhalativ, kurzzeitig - lokal	0,2mg/m ³	0,2
PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC19	fest, keine lokale Absaugung, kein Atemschutz (RPE)	Arbeitnehmer - inhalativ, kurzzeitig - lokal	0,5mg/m ³	0,5
PROC23	fest, mit RPE (90%)	Arbeitnehmer - inhalativ, kurzzeitig - lokal	0,4mg/m ³	0,4
PROC24	fest, mit RPE (90%)	Arbeitnehmer - inhalativ, kurzzeitig - lokal	0,5mg/m ³	0,5

Dieser Stoff ist korrosiv. Bei der Handhabung ätzender Stoffe und Formulierungen tritt ein direkter Kontakt nur gelegentlich auf. Es wird angenommen, dass eine wiederholte tägliche Exposition vernachlässigt werden kann. Die dermale Exposition gegenüber dem Stoff wurde nicht quantifiziert. Bei gewöhnlichen Umgangs- und Verwendungsbedingungen ist der Stoff nicht systemisch verfügbar. Das Auftreten von systemischen Effekten nach dermal oder inhalativer Exposition ist nicht zu erwarten. Basierend auf Arbeitsplatzmessungen und bei Befolgen der vorgegebenen Risikominimierungsmaßnahmen zur Kontrolle der Exposition von Arbeitern und Gewerbe, ist die inhalative Exposition unter dem DNEL.

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Der nachgeschaltete Anwender arbeitet in den Grenzen des Expositionsszenarios, wenn er entweder die oben angegebenen Risikomanagementmaßnahmen anwendet oder er beweisen kann, dass seine

Natronlauge 50 %

Verwendungsbedingungen und implementierten Risikomanagementmaßnahmen gleichwertig sind. Dieser Nachweis muss erbracht werden, indem gezeigt wird, dass diese Maßnahmen die inhalative und dermale Exposition auf Werte unterhalb des zugeordneten DNEL (siehe unten) begrenzen (vorausgesetzt die fraglichen Prozesse und Aktivitäten sind durch die o.g. PROCs abgedeckt).

Falls keine Meßdaten verfügbar sind kann der nachgeschaltete Anwender Gebrauch von geeigneten Werkzeugen machen (z.B. ECETOC TRA)

Wichtiger Hinweis: Durch den Nachweis einer sicheren Verwendung bei dem Vergleich der Expositionsabschätzungen mit dem Langzeit DNEL ist der Kurzzeit DNEL ebenfalls abgedeckt (gemäß Richtlinie R.14 können akute Expositionen durch Multiplikation der Langzeitexpositionsabschätzung mit dem Faktor 2 abgeleitet werden).

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Lokale Absaugung ist nicht notwendig, ist jedoch Bestandteil der Guten Praxis.
Allgemeine Belüftung ist eine gute Praxis sofern keine lokale Absaugung ist.

Natronlauge 50 %

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 5: Private Verwendung

Hauptanwendergruppen	SU 21: Verbraucherverwendungen: Private Haushalte (= Allgemeinheit = Verbraucher)
Chemikalienkategorie	PC20: Produkte wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel PC35: Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösungsmittelbasis) PC39: Kosmetika, Körperpflegeprodukte
Umweltfreisetzungskategorien	ERC8a: Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen ERC8b: Breite dispersive Innenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen ERC8d: Breite dispersive Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen ERC9a: Breite dispersive Innenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen
Aktivität	Deckt technische Verwendungen ab. Eine Verwendung in Lebens- und Futtermitteln oder in Human- bzw. Tierarzneimitteln nach Artikel 2 (5) (6) der REACH Verordnung ist nicht vorgesehen., 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, ERC9a

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Es gibt keine besonderen umweltbezogenen Risikominimierungsmaßnahmen.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallbehandlung für eine Entsorgung	Methoden zur Entsorgung	Dieses Material sowie dessen Gebinde muss sachgerecht und sicher entsorgt werden (z. B. durch Abgabe bei einer öffentlichen Müllverwertung), Leere Container können über den normalen Hausmüll entsorgt werden., Batterien sollen so oft wie möglich wiederverwertet werden (z.B. durch Rückgabe in öffentlichen Rückgabestellen), Rückgewinnung der Stoffe aus Alkalibatterien umfasst das Leeren, Sammlung und Neutralisierung des Elektrolyten

2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Verbraucherexposition für: PC20, PC35, PC39

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der	Fest, niedrige Staubigkeit

Natronlauge 50 %

	Verwendung)	
Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz, Gesundheitspflege)	Verbrauchermaßnahmen	<p>Verwendung resistenter Kennzeichnung-Gebinde um die Selbstzerstörung und den Verlust der Kennzeichnungsintegrität bei normaler Verwendung zu vermeiden. Mangelnde Qualität der Gebinde führt zu einem Verlust an Informationen zu Gefahren, Risiken und Gebrauchsanweisungen. Es ist ratsam, nur in sehr viskosen Zubereitungen freizusetzen.</p> <p>Die Lieferung von geringen Mengen ist empfehlenswert.</p> <p>Zur Verwendung in Batterien ist der Einsatz vollständig abgedichteter Erzeugnisse mit längerer Betriebslebensdauer notwendig.</p> <p>Es ist notwendig, dass dem Verbraucher immer verbesserte Gebrauchsanweisungen und Produktinformationen angeboten werden. Dies ermöglicht eindeutig eine effiziente Verminderung des Missbrauchsrisikos.</p> <p>Um die Anzahl der Unfälle mit Beteiligung (junger) Kinder und älteren Menschen zu minimieren, wird empfohlen, diese Produkte in der Abwesenheit von Kindern oder anderen potentiell empfindlichen Gruppen zu verwenden.</p> <p>Nicht in Lüftungsöffnungen oder -schlitzen anwenden.</p> <p>Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.</p>
	Verbrauchermaßnahmen	<p>Im Falle von Staub oder Nebelbildung: Atemschutz mit zugelassenem Filter (P2) ist zu tragen.</p> <p>Tragen von undurchlässigen, chemisch resistenten Schutzhandschuhen.</p> <p>Falls Spritzer wahrscheinlich auftreten werden: Eng anliegende Schutzbrille oder Gesichtsschutz ist zu tragen</p>

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

Verbraucherverwendungen beziehen sich auf bereits verdünnte Produkte, die in der Kanalisation rasch weiter neutralisiert werden bis sie die Abwasseraufbereitungsanlage oder das Oberflächenwasser erreichen.

Verbraucher

ConsExpo und SprayExpo

Beitragendes Szenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PC20, PC35, PC39	Nur für die kritischste Verwendung abgeschätzt, (Verwendung des Stoffes in einem Offenreinigungsspray)	Verbraucher - inhalativ, akut - lokal	0,3 - 1,6mg/m ³	< 1

Die berechnete Kurzzeiteexposition liegt geringfügig über dem inhalativen Langzeit DNEL, ist jedoch niedriger als der Kurzzeit-Arbeitsplatzgrenzwert. Der Stoff wird durch seine Reaktion mit CO₂ (oder anderen Säuren) rasch

Natronlauge 50 %

neutralisiert. Null-Exposition der Verbraucher gegenüber in Batterien enthaltenen Stoffen, da Batterien abgedichtete Erzeugnisse mit langer Betriebsdauer darstellen.

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Der nachgeschaltete Anwender arbeitet in den Grenzen des Expositionsszenarios, wenn er entweder die oben angegebenen Risikomanagementmaßnahmen anwendet oder er beweisen kann, dass seine Verwendungsbedingungen und implementierten Risikomanagementmaßnahmen gleichwertig sind. Dieser Nachweis muss erbracht werden, indem gezeigt wird, dass diese Maßnahmen die inhalative und dermale Exposition auf Werte unterhalb des zugeordneten DNEL (siehe unten) begrenzen (vorausgesetzt die fraglichen Prozesse und Aktivitäten sind durch die o.g. PCs abgedeckt).

Falls keine Meßdaten verfügbar sind kann der nachgeschaltete Anwender Gebrauch von geeigneten Werkzeugen (z.B. ConsEXpo) machen.

Wichtiger Hinweis: Durch den Nachweis einer sicheren Verwendung bei dem Vergleich der Expositionsabschätzungen mit dem Langzeit DNEL ist der Kurzzeit DNEL ebenfalls abgedeckt (gemäß Richtlinie R.14 können akute Expositionen durch Multiplikation der Langzeitexpositionsabschätzung mit dem Faktor 2 abgeleitet werden).

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Heizöl Extra Leicht nach DIN 51603 Teil 1

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 01.06.2016

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname	Heizöl Extra Leicht nach DIN 51603 Teil 1
Registrierungsnummer (REACH)	Nicht relevant (Gemisch)
EG-Nummer	269-822-7
Index-Nr. in CLP Anhang VI	649-224-00-6
CAS-Nummer	68334-30-5
Alternative Bezeichnung(en)	Heizöl EL schwefelarm max. 50 ppm

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen	Verwendung als Brennstoff
---------------------------------------	---------------------------

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

GKG Mineralöl Handel GmbH & Co. KG
Liebknechtstraße 50
70565 Stuttgart
Deutschland

Telefon: +49 (0)711 7868-272
Telefax: +49 (0)711 7868-244
e-Mail: info@gkg-oel.de
Webseite: www.gkg-oel.de

1.4 Notrufnummer

Notfallinformationsdienst
Diese Nummer ist nur während folgender Dienstzeiten verfügbar: Mo-Fr 08:00 bis 17:00

Giftnotzentrale			
Land	Name	Postleitzahl/Ort	Telefon
Deutschland	Giftinformation Freiburg	79106 Freiburg im Breisgau	+49 (0)761 19240
Österreich	Vergiftungsinformationszentrale Poisons Information Centre	1090 Wien	+43 (0)1 406 43 43

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Heizöl Extra Leicht nach DIN 51603 Teil 1

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 01.06.2016

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Gefahrenklasse	Kategorie	Gefahrenklasse und - kategorie	Gefahrenhin- weis
entzündbare Flüssigkeiten	3	Flam. Liq. 3	H226
akute Toxizität (inhalativ)	4	Acute Tox. 4	H332
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	2	Skin Irrit. 2	H315
Karzinogenität	2	Carc. 2	H351
Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)	2	STOT RE 2	H373
Aspirationsgefahr	1	Asp. Tox. 1	H304
Gewässergefährdend (chronische aquatische Toxizität)	2	Aquatic Chronic 2	H411

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. Produkt ist brennbar und kann durch potenzielle Zündquellen entzündet werden. 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

GHS02, GHS07,
GHS08, GHS09



- Gefahrenhinweise

H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H315 Verursacht Hautreizungen.
H332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen.
H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

- Sicherheitshinweise

P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.
P260 Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
P301+P310 BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.
P331 KEIN Erbrechen herbeiführen.
P370+P378 Bei Brand: Sand, Kohlendioxid oder Pulverlöschmittel zum Löschen verwenden.

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Heizöl Extra Leicht nach DIN 51603 Teil 1

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 01.06.2016

- Sicherheitshinweise
P403+P235 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten.

- gefährliche Bestandteile zur Kennzeichnung Brennstoffe, Diesel-

2.3 Sonstige Gefahren

ohne Bedeutung

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Identifikatoren

EG-Nr. 269-822-7

CAS-Nr. 68334-30-5

Index-Nr. 649-224-00-6

3.2 Gemische

Beschreibung des Gemischs

Stoffname	Identifikator	Gew.-%	Einstufung gem. GHS	Piktogramme
Brennstoffe, Diesel-	CAS-Nr. 68334-30-5 EG-Nr. 269-822-7 Index-Nr. 649-224-00-6 REACH Reg.-Nr. 01-2119484664-27- xxxx	≥ 99	Flam. Liq. 3 / H226 Acute Tox. 4 / H332 Skin Irrit. 2 / H315 Carc. 2 / H351 STOT RE 2 / H373 Asp. Tox. 1 / H304 Aquatic Chronic 2 / H411	

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. 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. Selbstschutz des Ersthelfers.

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Heizöl Extra Leicht nach DIN 51603 Teil 1

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 01.06.2016

Nach Inhalation

Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand sofort ärztlichen Beistand suchen und Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten. Bei Reizung der Atemwege Arzt aufsuchen. Für Frischluft sorgen.

Nach Kontakt mit der Haut

Mit viel Wasser und Seife waschen.

Nach Berührung mit den Augen

Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Augenlider geöffnet halten und mindestens 10 Minuten lang reichlich mit sauberem, fließendem Wasser spülen.

Nach Aufnahme durch Verschlucken

Mund mit Wasser ausspülen (nur wenn Verunfallter bei Bewusstsein ist). KEIN Erbrechen herbeiführen. Arzt anrufen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Atembeschwerden. Kopfschmerzen. Schwindel.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Nachträgliche Beobachtung auf Pneumonie und Lungenödem. Kreislauf überwachen.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Sprühwasser, BC-Pulver, Kohlendioxid (CO₂)

Ungeeignete Löschmittel

Wasser im Vollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Bei unzureichender Belüftung und/oder bei Gebrauch Bildung explosionsfähiger/leichtentzündlicher Dampf-/Luft-Gemische möglich. Lösemitteldämpfe sind schwerer als Luft und breiten sich über dem Boden aus. Mit dem Vorhandensein von brennbaren Stoffen oder Gemischen ist in Bereichen zu rechnen, die von der Lüftung nicht erfasst sind, z.B. unbelüftete tief liegende Bereiche, wie Gruben, Kanäle, Keller und Schächte. Gefahr des Berstens des Behälters.

Gefährliche Verbrennungsprodukte

Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO₂)

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.

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Heizöl Extra Leicht nach DIN 51603 Teil 1

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 01.06.2016

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. Sicherstellen einer ausreichenden Belüftung.

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

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

- Maßnahmen zur Verhinderung von Bränden sowie von Aerosol- und Staubbildung

Verwendung einer örtlichen und generellen Lüftung. Vermeiden von Zündquellen. Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen. Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen treffen. Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden. Wegen Explosionsgefahr Eindringen der Dämpfe in Keller, Kanalisation und Gruben verhindern. Behälter und zu befüllende Anlage erden. Explosionsgeschützte elektrische Geräte/Lüftungsanlagen/Beleuchtungsanlagen verwenden. Nur funkenfreies Werkzeug verwenden.

- spezifische Hinweise/Angaben

Mit dem Vorhandensein von brennbaren Stoffen oder Gemischen ist in Bereichen zu rechnen, die von der Lüftung nicht erfasst sind, z.B. unbelüftete tief liegende Bereiche, wie Gruben, Kanäle, Keller und Schächte. Dämpfe sind schwerer als Luft, breiten sich am Boden aus und bilden mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch. Dämpfe können zusammen mit Luft ein explosives Gemisch bilden.

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Heizöl Extra Leicht nach DIN 51603 Teil 1

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 01.06.2016

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

Begegnung von Risiken nachstehender Art

- explosionsfähige Atmosphären

Behälter dicht geschlossen an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren. Verwendung einer örtlichen und generellen Lüftung. Kühl halten. Vor Sonnenbestrahlung schützen.

- durch Entzündbarkeit bedingte Gefahren

Von Zündquellen fernhalten - nicht rauchen. Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen. Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen treffen. Vor Sonnenbestrahlung schützen.

- Anforderungen an die Belüftung

Bewahren Sie Gefahrstoffe, die gesundheitsgefährliche Dämpfe abgeben möglichst an dauerabgesaugten Orten auf. Verwendung einer örtlichen und generellen Lüftung. Behälter und zu befüllende Anlage erden.

- spezielle Anforderungen an Lagerräume oder -behälter

- Lagerklasse gemäß TRGS 510, Deutschland 3 (entzündliche Flüssigkeiten)

- geeignete Verpackung

Es dürfen nur zugelassene Verpackungen (z.B. gemäß ADR) verwendet werden.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Für einen allgemeinen Überblick siehe Abschnitt 16.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition (Arbeitsplatzgrenzwerte)								
Land	Stoffname	CAS-Nr.	Identifikator	SMW [ppm]	SMW [mg/m ³]	KZW [ppm]	KZW [mg/m ³]	Quelle
AT	Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	MAK	70		140		GKV
DE	Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	AGW		600		1.200	TRGS 900
DE	Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	AGW		100		200	TRGS 900

Hinweis

KZW Kurzzeitwert (Grenzwert für Kurzzeiteexposition): Grenzwert der nicht überschritten werden soll, soweit nicht anders angegeben, auf eine Dauer von 15 Minuten bezogen

SMW Schichtmittelwert (Grenzwert für Langzeiteexposition): Zeitlich gewichteter Mittelwert, gemessen oder berechnet für einen Bezugszeitraum von acht Stunden

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Heizöl Extra Leicht nach DIN 51603 Teil 1

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 01.06.2016

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. 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.

- sonstige Schutzmaßnahmen

Erholungsphasen zur Regeneration der Haut einlegen. Vorbeugender Hautschutz (Schutzcremes/Salben) wird empfohlen. Nach Gebrauch Hände gründlich waschen.

Atemschutz

Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen.

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
Farbe	rot
Geruch	charakteristisch

Weitere sicherheitstechnische Kenngrößen

pH-Wert	nicht bestimmt
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	-40 °C bei 101,3 kPa
Siedebeginn und Siedebereich	150 - 380 °C bei 1.013 hPa 302 - 716 °F bei 1.013 hPa
Flammpunkt	>55 °C bei 1.013 hPa >131 °F bei 1.013 hPa (ASTM D 93) (ASTM D 93)
Verdampfungsgeschwindigkeit	nicht bestimmt



Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Heizöl Extra Leicht nach DIN 51603 Teil 1

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 01.06.2016

Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	nicht relevant (Flüssigkeit)
----------------------------------	------------------------------

Explosionsgrenzen

- untere Explosionsgrenze (UEG)	0,5 Vol.-%
- obere Explosionsgrenze (OEG)	6,5 Vol.-%

Dampfdruck	<1 kPa bei 37,8 °C
Dichte	860 kg/m ³ bei 15 °C
Dampfdichte	keine Information verfügbar

Löslichkeit(en)

- Wasserlöslichkeit	0,01 g/l
---------------------	----------

Verteilungskoeffizient

- n-Octanol/Wasser (log KOW)	keine Information verfügbar
Selbstentzündungstemperatur	>250 °C >482 °F

Viskosität

- kinematische Viskosität	<7 mm ² /s
---------------------------	-----------------------

Explosive Eigenschaften	keine
Oxidierende Eigenschaften	keine

9.2 Sonstige Angaben

Festkörpergehalt	0,00875 %
Temperaturklasse (EU gem. ATEX)	T3 (maximal zulässige Oberflächentemperatur der Betriebsmittel: 200°C)

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Heizöl Extra Leicht nach DIN 51603 Teil 1

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 01.06.2016

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Bezüglich Unverträglichkeiten: siehe unten "Zu vermeidende Bedingungen" und "Unverträgliche Materialien". Das Gemisch enthält reaktive(n) Stoff(e). Entzündungsgefahr.

Bei Erwärmung:

Entzündungsgefahr

10.2 Chemische Stabilität

Siehe unten "Zu vermeidende Bedingungen".

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.

Hinweise wie Brände oder Explosionen vermieden werden können

Explosionsschutz elektrische Geräte/Lüftungsanlagen/Beleuchtungsanlagen verwenden. Nur funkenfreies Werkzeug verwenden. Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen treffen.

10.5 Unverträgliche Materialien

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.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

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)

Akute Toxizität

Gesundheitsschädlich bei Einatmen.

- Schätzwert akuter Toxizität (ATE)

Inhalativ: Dampf 11 mg/l/4h

Schätzwert akuter Toxizität (ATE) von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	Expositionsweg	ATE
Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	inhalativ: Dampf	11 mg/l/4h

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Heizöl Extra Leicht nach DIN 51603 Teil 1

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 01.06.2016

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Verursacht Hautreizungen.

Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut

Ist nicht als Inhalations- oder Hautallergen einzustufen.

Keimzellmutagenität

Ist nicht als keimzellmutagen (mutagen) einzustufen.

Karzinogenität

Kann vermutlich Krebs erzeugen.

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

Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.

Aspirationsgefahr

Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. Wassergefährdungsklasse: 2, Einstufung nach Anhang 3 (VwVwS). wassergefährdend (Deutschland)

(Akute) aquatische Toxizität von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Wert	Spezies	Expositionsdauer
Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	LL50	28 mg/l	Fisch	48 h
Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	EL50	210 mg/l	wirbellose Wasserlebewesen	48 h

(Chronische) aquatische Toxizität von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Wert	Spezies	Expositionsdauer
Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	LL50	>100 mg/l	Fisch	24 h
Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	EL50	180 mg/l	wirbellose Wasserlebewesen	24 h



Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Heizöl Extra Leicht nach DIN 51603 Teil 1

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 01.06.2016

Biologische Abbaubarkeit
Es sind keine Daten verfügbar.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Abbaubarkeit von Bestandteilen der Mischung						
Stoffname	CAS-Nr.	Prozess	Abbaurrate	Zeit	Methode	Quelle
Brennstoffe, Diesel-	68334-30-5	Sauerstoffverbrauch	57,5 %	28 d		ECHA

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Es sind keine Daten verfügbar.

12.4 Mobilität im Boden

Es sind keine Daten verfügbar.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Es sind keine Daten verfügbar.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Für die Abfallbehandlung relevante Angaben
Rückgewinnung/Regenerierung von Lösemitteln.

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

Es handelt sich um einen gefährlichen Abfall; es dürfen nur zugelassene Verpackungen (z.B. gemäß ADR) verwendet werden. Vollständig entleerte Verpackungen können einer Verwertung zugeführt werden. Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln.

Einschlägige Rechtsvorschriften über Abfall

Abfallverzeichnis

Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen ist entsprechend EAKV branchen- und prozessspezifisch durchzuführen. Wegen einer Abfallentsorgung die zuständige Behörde ansprechen.

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.

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)





Heizöl Extra Leicht nach DIN 51603 Teil 1

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 01.06.2016

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer	1202
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	HEIZÖL, LEICHT
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse	3 (entzündbare flüssige Stoffe)
14.4 Verpackungsgruppe	III (Stoff mit geringer Gefahr)
14.5 Umweltgefahren	gewässergefährdend
Umweltgefährdender Stoff (aquatische Umwelt)	Brennstoffe, Diesel-
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	
Die Vorschriften für gefährliche Güter (ADR) sind auch innerhalb des Betriebsgeländes zu beachten.	
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)	
UN-Nummer	1202
Offizielle Benennung für die Beförderung	HEIZÖL, LEICHT
Klasse	3
Klassifizierungscode	F1
Verpackungsgruppe	III
Gefahrzettel	3, Fisch und Baum
 	
Umweltgefahren	ja (gewässergefährdend)
Sondervorschriften (SV)	363, 640L, 664
Freigestellte Mengen (EQ)	E1
Begrenzte Mengen (LQ)	5 L
Beförderungskategorie (BK)	3
Tunnelbeschränkungscode (TBC)	D/E
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr	30



Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Heizöl Extra Leicht nach DIN 51603 Teil 1

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 01.06.2016

Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG)

UN-Nummer	1202
Offizielle Benennung für die Beförderung	HEIZÖL, LEICHT
Klasse	3
Meeresschadstoff (Marine Pollutant)	ja (gewässergefährdend)
Verpackungsgruppe	III
Gefahrzettel	3, Fisch und Baum



Sondervorschriften (SV)	363
Freigestellte Mengen (EQ)	E1
Begrenzte Mengen (LQ)	5 L
EmS	F-E, S-E
Staukategorie (stowage category)	A

Internationale Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO-IATA/DGR)

UN-Nummer	1202
Offizielle Benennung für die Beförderung	Heizöl, leicht
Klasse	3
Umweltgefahren	ja (gewässergefährdend)
Verpackungsgruppe	III
Gefahrzettel	3



Sondervorschriften (SV)	A3
Freigestellte Mengen (EQ)	E1
Begrenzte Mengen (LQ)	10 L

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Heizöl Extra Leicht nach DIN 51603 Teil 1

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 01.06.2016

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)

VOC-Decopaint-Richtlinie 2004/42/EC

VOC-Gehalt	100 %
------------	-------

Richtlinie über Industrieemissionen (VOCs, 2010/75/EU)

VOC-Gehalt	100 %
------------	-------

Nationale Vorschriften (Österreich)

Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF)

- VbF (Gruppe und Gefahrenklasse) AIII (brennbare Flüssigkeiten der Gruppe A, Gefahrenklasse III)

Nationale Vorschriften (Deutschland)

Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe (VwVwS)

Wassergefährdungsklasse (WGK) 2 wassergefährdend - Einstufung nach Anhang 3 (VwVwS)

Nationale Verzeichnisse

Alle Bestandteile sind gelistet

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Abkürzungen und Akronyme

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
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
Aquatic Chronic	Gewässergefährdend (chronische aquatische Toxizität)
Asp. Tox.	Aspirationsgefahr
ATE	Acute Toxicity Estimate (Schätzwert akuter Toxizität)
Carc.	Karzinogenität
CAS	Chemical Abstracts Service (Datenbank von chemischen Verbindungen und deren eindeutigem Schlüssel, der CAS Registry Number)

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Heizöl Extra Leicht nach DIN 51603 Teil 1

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 01.06.2016

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
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)
EmS	Emergency Schedule (Notfall Zeitplan)
Flam. Liq.	entzündbare Flüssigkeit
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
GKV	Grenzwerteverordnung
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
KZW	Kurzzeitwert
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
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
STOT RE	Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe (Deutschland)
TRGS 900	Arbeitsplatzgrenzwerte (TRGS 900)



Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Heizöl Extra Leicht nach DIN 51603 Teil 1

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 01.06.2016

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
VbF	Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (Österreich)
VOC	Volatile Organic Compounds (flüchtige organische Verbindungen)
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: 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 Kapitel 2 und 3 angegeben)

Code	Text
H226	Flüssigkeit und Dampf entzündbar
H304	kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein
H315	verursacht Hautreizungen
H332	gesundheitsschädlich bei Einatmen
H351	kann vermutlich Krebs erzeugen
H373	kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition
H411	giftig für Wasserorganismen, 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

Überarbeitet am : 31.07.2017

Gültig ab: 01.08.2017

Handelsname: Faulgas

Version: 1.0

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens**1.1 Produktidentifikator:**

Handelsname: Faulgas

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird:**Relevante identifizierte Verwendungen:**

Energieträger, Rohstoff

Verwendungen von denen abgeraten wird:

Keine Angaben verfügbar

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt:**Adresse:**

Hamburger Stadtentwässerung AöR

Köhlbranddeich 1

20457 Hamburg

Telefon: (040) 7888-0

Auskunftgebender Bereich: Bereich Werke, Prozessführung Klärwerke

Telefon: (040) 7888-56220

Telefax: (040) 7888-156299

Auskünfte zum Sicherheitsdatenblatt: arnold.schaefer@hamburgwasser.de**1.4 Notrufnummer:**

(040) 7888-83888 Ambulanzdurchwahl Mo – Fr 9-16, oder Feuerwehrnotruf 112

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren**2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs****Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)**

Press. Gas (Comp.); H280

Flam. Gas 1; H220

2.2 Kennzeichnungselemente**Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)**

GHS 02

GHS04

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Überarbeitet am : 31.07.2017

Gültig ab: 01.08.2017

Handelsname: Faulgas

Version: 1.0

Signalwort:

Gefahr

Gefahrenhinweise:

H220 extrem entzündbares Gas

H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren

Sicherheitshinweise

P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.

P377 Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.

P381 Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen.

P410+403 Vor Sonnenbestrahlung schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

2.3 Sonstige Gefahren

Die Verwendung von Faulgas ist bei störungsfreiem Betrieb der Gasanlagen gefahrlos. Bei Arbeiten an diesen Anlagen kann es zu Freisetzungen kommen. Diese Arbeiten dürfen nur an Fachpersonal übertragen werden, dem die damit verbundenen Gefahren bekannt sind und dass mit den erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen vertraut ist.

Im Fall von Betriebsstörungen (z.B. Leckage) kann es zu unbeabsichtigten Freisetzungen kommen.

Bildet mit Luft zündfähige Gemische, Explosionsgefahr

Enthält Schwefelwasserstoff (H₂S), reizend, in hohen Konzentrationen giftig.

Enthält Kohlendioxid (CO₂), in hohen Konzentrationen giftig.

Besondere Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt

Sehr schwach betäubendes Gas

Bei hohen Konzentrationen besteht Erstickungsgefahr durch Sauerstoffverdrängung.

Gefahren durch Drücke, bei beabsichtigter und unbeabsichtigter Freisetzung:

- Lärm
- Druckwelle
- Entzündetes Gas kann zu Verbrennungen führen. Durch Anreicherung von Gasbegleitstoffen können Gesundheitsgefahren nicht ausgeschlossen werden.
- Klimawirksam.

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Überarbeitet am : 31.07.2017

Gültig ab: 01.08.2017

Handelsname: Faulgas

Version: 1.0

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe:

Nicht zutreffend. Das Produkt ist kein Stoff

3.2 Gemische:

Gemisch von Kohlenwasserstoffen und inerten Gasen deren Anteile in den nachfolgenden, gerundeten Grenzen schwanken können.

CAS-Nr. / EINECS-Nr.	Chemische Bezeichnung	Vol%	Einstufung (Gefahrenbezeichnung)
74-82-8 / 200-812-7	Methan	59-65	Press. Gas / Flam. Gas 1; H220; H280
124-38-9 / 204-696-9	Kohlenstoffdioxid	35-41	Press Gas (Comp.); H280
n.r.	Stickstoff	<1,5	n.r. ¹
n.r.	Sauerstoff	<0,5	n.r.
n.r.	Ammoniak	u.N. ²	n.r.
7783-06-4 / 231-977-3	Schwefelwasserstoff	<0,01	Press. Gas (Liq.); H280 Flam. Gas 1; H220 Acute Tox. 2*; H330 Aquatic Acute 1; H400
1333-74-0 / 215-605-7	Wasserstoff	<0,1	Press. Gas (Comp.); H280 Flam. Gas 1; H220

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise:

Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Beim Betreten des Gefahrenbereiches Gaswarngerät mitführen, ggf. umluftunabhängiges Atemschutzgerät nutzen.

Nach Einatmen:

Schwach betäubend, Kopfschmerzen, Schwindel, Schläfrigkeit, bei Sauerstoffmangel: Bewusstlosigkeit. Rasche Entfernung aus dem Gefahrenbereich
Erstikungsgefahr bei hoher Konzentration.
Bei Atemstillstand Atemspende oder Gerätebeatmung, Notarzt rufen.

Nach Augenkontakt:

Nicht reizend, keine Behandlung erforderlich

¹ nicht relevant

² unter der Nachweisgrenze

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Überarbeitet am : 31.07.2017

Gültig ab: 01.08.2017

Handelsname: Faulgas

Version: 1.0

Nach Hautkontakt:

Nicht reizend, Hautkontakt nicht zutreffend

Nach Verschlucken

Nicht zutreffend

Nach Verbrennungen

Brandverletzungen mit Wasser kühlen, ggf. Arzt aufsuchen

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Ersticken bei Sauerstoffmangel siehe 4.1

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine bekannt

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**5.1 Löschmittel****Geeignete Löschmittel**

Trockenlöschmittel, Kohlenstoffdioxid, Wasser mit geeigneter Löschtechnik (Sprühstrahl)

Ungeeignete Löschmittel

Schaum, Wasservollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gasaustritt stoppen! In geschlossenen Räumen Flammen nicht löschen, bevor der Gasaustritt gestoppt ist, da sonst die Gefahr der Entstehung eines zündfähigen Gemisches besteht. Durch unvollständige Verbrennung kann Kohlenstoffmonoxid entstehen (Vergiftungsgefahr).

5.3 Hinweise zur Brandbekämpfung

Umluft unabhängiges Atemschutzgerät tragen. Auf Selbstschutz achten. Unbeteiligte fernhalten. Gefahrenbereich absperren, Sicherheitszone bilden. Zündquellen beseitigen. Umgebung mit Wasser kühlen. Gefährdete Rohrleitungen und Behälter durch Berieselung kühlen. Rückzündungen ausschließen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

Personen evakuieren und Unbefugte fernhalten. Gefahrenbereich weiträumig absperren, bei Gasaustritt im Freien auf Wind zugewandter Seite bleiben. Beim Betreten des Gefahrenbereiches durch Fachpersonal umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen, sofern nicht durch Messung der Gaskonzentration die Ungefährlichkeit der Atmosphäre festgestellt wurde. Für ausreichende Lüftung sorgen. Sicherheitszone bilden.

Gasfreiheit des Gefahrenbereichs vor Wiederbetreten mit geeignetem Messgerät prüfen

6.2 Umweltschutzmaßnahmen:

Gasaustritt stoppen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:

Räume ausreichend lüften.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte:

Siehe Abschnitt 8 zu Arbeitsplatzgrenzwerten

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

Faulgas wird in geschlossenen Systemen (Rohrleitungen) transportiert.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Gasspeicher müssen gasdicht und beständig gegenüber Faulgas und - je nach Standort - UV-Licht, Temperatur und Witterung sein.

Eine unzulässige Änderung des Innendrucks muss durch jederzeit wirksame Sicherheitseinrichtungen verhindert werden. Es gelten Mindestschutzabstände zu sonstigen Anlagen, Verkehrswegen sowie zu anderen Einrichtungen der Gasanlage (z.B. Blockheizkraftwerk). Feuerbeständige Wände und Türen (Feuerwiderstandsklasse F 90 bzw. T 90) aus nicht brennbaren Baustoffen können diese Sicherheitsabstände ersetzen. Es sind Verbotsschilder D-P006 „Zutritt für Unbefugte verboten“ sowie P003 "Keine offene Flamme, Feuer, offene Zündquelle und Rauchen verboten, " anzubringen.

Behälter sind vor mechanischer Beschädigung zu schützen, z.B. zum Schutz vor Anfahren durch Fahrzeuge durch Anfahrerschutz, Abschränkung, Warndreiecke.

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Überarbeitet am : 31.07.2017

Gültig ab: 01.08.2017

Handelsname: Faulgas

Version: 1.0

Die Dichtheit von Anschlüssen/Flanschen an Lagerbehältern ist regelmäßig zu überwachen. Bei Handhabung und Speicherung von Faulgas sind Explosionsschutzmaßnahmen (Lüftung, Vermeidung von Zündquellen, Ausweisung von Ex-Schutzzonen/Gefahrenbereichen) zu ergreifen.

ATEX Einstufung:

Explosionsgruppe: II A

Temperaturklasse: T1

Brandklasse: C

Explosionsschutzregeln der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie beachten.

7.3. Spezifische Endanwendungen:

keine

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition / Persönliche Schutzausrüstung**8.1 Zu überwachende Parameter****Kohlendioxid (CAS-Nr.: 124-38-9):**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. Dabei sind auch längere Überschreitungsdauern zulässig; der ÜF darf nicht überschritten werden.

Schwefelwasserstoff (CAS-Nr.: 7783-06-4):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.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Bei möglicher Gasfreisetzung Überwachung der Gaskonzentration im Arbeits- und Gefahrenbereich. Für die Überwachung der Gaskonzentration CH₄ sind geeignete Messgeräte und -verfahren anzuwenden.

Persönliche Schutzausrüstung

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Überarbeitet am : 31.07.2017

Gültig ab: 01.08.2017

Handelsname: Faulgas

Version: 1.0

Körperschutz

Antistatische Schutzkleidung, z.B. Kleidung aus Baumwolle und ableitfähige Arbeitsschutz-Schuhe. Bei Arbeiten an unter Druck stehenden Gasanlagen oder Behältern sind Vorkehrungen gegen Verletzungen zu treffen.

Atemschutz

Im Brandfall oder bei Unterschreitung eines Sauerstoffgehaltes in der Atemluft von 17 Vol.-% ist ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät einzusetzen.

Augen- / Gesichtsschutz

Keine besonderen Anforderungen

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Die physikalischen und chemischen Eigenschaften sind von der Zusammensetzung Faulgases abhängig. Diese kann, wie aus Abschnitt „3. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen“ ersichtlich, in einem relativ weiten Bereich schwanken. In der nachfolgenden Tabelle werden daher Bandbreiten der physikalischen und chemischen Eigenschaften angegeben. Die druckabhängigen Größen beziehen sich auf einen Absolutdruck von 1.013,25 mbar.

Zustand:	gasförmig
Farbe:	farblos
Geruch:	Geruch nach faulen Eiern (H ₂ S)
Geruchsschwelle für H ₂ S	0,4 ppm, Achtung ab ca. 150 ppm Ausfall des Geruchssinns verbunden mit Gesundheitsschäden
Siedepunkt bei 1 bar:	-161,5 °C
Zündtemperatur in Mischung mit Luft:	ca. 700 °C (nach DIN 51794)
Zündgrenzen in Luft bei 20 °C:	6 Vol % bis 12 Vol % (nach DIN 51649)
Mindestzündenergie bei 20 °C:	0,28 mJ
Dichte bei 0 °C und 1,013 bar:	1,3 kg/m ³
Relative Dichte (Luft = 1):	1,03
Löslichkeit in Wasser bei 20 °C:	0,03 m ³ /m ³ bis 0,06 m ³ /m ³ für Methan 6,72 g/l für Schwefelwasserstoff
Brennwert H _s	6,7 kWh/m ³

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Überarbeitet am : 31.07.2017

Gültig ab: 01.08.2017

Handelsname: Faulgas

Version: 1.0

9.2 Sonstige Angaben:

Keine

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Keine

10.2 Chemische Stabilität

Unter normalen Bedingungen stabil

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Kann mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden. Reagiert mit starken Oxidationsmitteln

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Zündquellen vermeiden (Funken, Elektrostatik, heiße Oberflächen, Flammen etc)

10.5 Unverträgliche Materialien

Oxidationsmittel

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Durch unvollständige Verbrennung kann Kohlenstoffmonoxid entstehen (Vergiftungsgefahr).

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität:

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Augenschädigung / -reizung:

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Sensibilisierung der Atemwege / Haut:

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Überarbeitet am : 31.07.2017

Gültig ab: 01.08.2017

Handelsname: Faulgas

Version: 1.0

Kanzerogenität:

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Keinzell-Mutagenität:

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Reproduktionstoxizität:

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Spezifische Zielorgantoxizität bei einmaliger Exposition:

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Spezifische Zielorgantoxizität bei wiederholter Exposition:

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt

Aspirationsgefahr:

nicht anwendbar (Gas)

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Keine Daten vorhanden

12.2 Persistenz / Abbaubarkeit

Methan hydrolysiert nicht in Wasser, über Abbau im Boden ist nichts bekannt.

Methan wird durch indirekte Photolyse in Kohlenstoffdioxid und Wasser abgebaut

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Keine Bioakkumulation für Methan bekannt

12.4 Mobilität im Boden

Nicht relevant

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Nicht als PBT oder vPvB klassifiziert

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Für Methan beträgt das Treibhauspotenzial GWP 21 kg CO₂/ kg Gas

12.7 Sonstige Angaben

Keine

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Überarbeitet am : 31.07.2017

Gültig ab: 01.08.2017

Handelsname: Faulgas

Version: 1.0

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Eine Entsorgung von Faulgas entfällt, da sämtliches Faulgas entweder am Standort verwertet oder als Produkt verkauft werden kann. Im Störfall erfolgt die gefahrlose Verbrennung über Notfackeln. Geringfügige Mengen können im Störfall gezielt abgeleitet werden.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Angaben zum Transport sind nicht relevant, da der Transport ausschließlich leitungsgebunden erfolgt.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU - Gesetzgebung:

Richtlinien 2014/34/EU (ATEX),

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), Anhang XIV (zulassungspflichtige Stoffe):

Nicht zutreffend

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), Anhang XVII (Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter Stoffe, Gemische und Erzeugnisse):

Nicht zutreffend

REACH Kandidatenliste besonders besorgniserregender Stoffe (SVHC) für das Zulassungsverfahren:

Nicht zutreffend

Richtlinie (EG) Nr. 2012/18 zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen:

P2 (Entzündbare Gase)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Überarbeitet am : 31.07.2017

Gültig ab: 01.08.2017

Handelsname: Faulgas

Version: 1.0

Nationale Rechtsvorschriften:

Lagerklasse (TRGS 510): 2A (Gase)

BetrSichV, GefStoffV, TRBS (insbesondere TRBS 2152 „Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre“), TRGS (insbesondere TRGS 407 "Tätigkeiten mit Gasen - Gefährdungsbeurteilung"), Regelwerke der DWA und des DVGW

TA Luft:

Für Anlagen zur Erzeugung von Strom oder Prozesswärme u.a. durch den Einsatz von Faulgas 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

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung:

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung für das Gemisch wurde nicht durchgeführt

Abschnitt 16: Sonstige Angaben

Datenquellen, die zur Erstellung des Datenblattes verwendet wurden:

Verordnungen 1272/2008/EG(CLP),19076/EG (REACH) in der jeweils gültigen Fassung
TRGS 900 in der jeweils gültigen Fassung

Vollständiger Wortlaut der in Abschnitte 2 und 3 aufgeführten H- Sätze (soweit nicht bereits dort genannt):

Nicht zutreffend

Dieses Sicherheits-Datenblatt wurde im Einklang mit geltenden europäischen Richtlinien erstellt. Die Angaben in diesem Dokument sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften. Sie stützen sich auf den aktuellen Stand der Kenntnisse.

Freiwillige Sicherheitsinformation in Anlehnung an das Sicherheitsdatenblattformat gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Calciumcarbonat ≥98,5 %, Ph.Eur., USP, BP gefällt

Artikelnummer: **P013**
Version: **2.0 de**
Ersetzt Fassung vom: 28.10.2015
Version: (1)

Datum der Erstellung: 15.06.2015
Überarbeitet am: 04.10.2018

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Bezeichnung des Stoffs	Calciumcarbonat
Artikelnummer	P013
Registrierungsnummer (REACH)	01-2119486795-18-XXXX
EG-Nummer	207-439-9
CAS-Nummer	471-34-1

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendungen: Laborchemikalie
Labor- und Analysezwecke

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Carl Roth GmbH + Co KG
Schoemperlenstr. 3-5
D-76185 Karlsruhe
Deutschland

Telefon: +49 (0) 721 - 56 06 0
Telefax: +49 (0) 721 - 56 06 149
e-Mail: sicherheit@carlroth.de
Webseite: www.carlroth.de

Sachkundige Person, die für das Sicherheitsdatenblatt zuständig ist : Abteilung Arbeitssicherheit

e-Mail (sachkundige Person) : **sicherheit@carlroth.de**

1.4 Notrufnummer

Name	Straße	Postleitzahl/Ort	Telefon	Webseite
Giftzentrale München	Ismaninger Str. 22	81675 München	+49/(0)89 19240	http://www.toxinfo.med.tum.de/inhalt/giftnotruf-muenchen

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Dieser Stoff 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

Signalwort nicht erforderlich

Calciumcarbonat $\geq 98,5\%$, Ph.Eur., USP, BP gefällt

Artikelnummer: P013

2.3 Sonstige Gefahren

Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Stoffname	Calciumcarbonat
Registrierungsnummer (REACH)	01-2119486795-18-XXXX
EG-Nummer	207-439-9
CAS-Nummer	471-34-1
Summenformel	CaCO ₃
Molmasse	100,1 g/mol

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen



Allgemeine Anmerkungen

Kontaminierte Kleidung ausziehen.

Nach Inhalation

Für Frischluft sorgen. Bei Auftreten von Beschwerden oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.

Nach Kontakt mit der Haut

Haut mit Wasser abwaschen/duschen. Bei Auftreten von Beschwerden oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.

Nach Berührung mit den Augen

Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Bei Auftreten von Beschwerden oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.

Nach Aufnahme durch Verschlucken

Mund ausspülen. Bei Unwohlsein Arzt anrufen.

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

keine

Calciumcarbonat ≥98,5 %, Ph.Eur., USP, BP gefällt

Artikelnummer: P013

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel



Geeignete Löschmittel

Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen
Sprühwasser, Schaum, Trockenlöschpulver, Kohlendioxid (CO₂)

Ungeeignete Löschmittel

Wasser im Vollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Nicht brennbar.

Gefährliche Verbrennungsprodukte

Im Brandfall können entstehen: Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO₂)

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Brandbekämpfung mit üblichen Vorsichtsmaßnahmen aus angemessener Entfernung. Umgebungs-
luftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren



Nicht für Notfälle geschultes Personal

Es sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern.

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

Mechanisch aufnehmen.

Weitere Angaben betreffend Verschütten und Freisetzung

In geeigneten Behältern zur Entsorgung bringen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5. Persönliche Schutzausrüstung: siehe Ab-
schnitt 8. Unverträgliche Materialien: siehe Abschnitt 10. Angaben zur Entsorgung: siehe Abschnitt 13.

Calciumcarbonat $\geq 98,5\%$, Ph.Eur., USP, BP gefällt

Artikelnummer: P013

Flammpunkt	nicht anwendbar
Verdampfungsgeschwindigkeit	es liegen keine Daten vor
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	Keine Informationen verfügbar
<u>Explosionsgrenzen</u>	
• untere Explosionsgrenze (UEG)	keine Information verfügbar
• obere Explosionsgrenze (OEG)	keine Information verfügbar
Explosionsgrenzen von Staub/Luft-Gemischen	keine Informationen verfügbar
Dampfdruck	0 hPa bei 20 °C
Dichte	2,93 g/cm ³
Dampfdichte	Keine Information verfügbar.
Relative Dichte	Zu dieser Eigenschaft liegen keine Informationen vor.
<u>Löslichkeit(en)</u>	
Wasserlöslichkeit	0,017 g/l bei 20 °C
<u>Verteilungskoeffizient</u>	
n-Octanol/Wasser (log KOW)	Keine Information verfügbar.
Selbstentzündungstemperatur	Zu dieser Eigenschaft liegen keine Informationen vor.
Zersetzungstemperatur	825 °C
Viskosität	nicht relevant (Feststoff)
Explosive Eigenschaften	Ist nicht als explosiv einzustufen
Oxidierende Eigenschaften	keine

9.2 Sonstige Angaben

Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.

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

Heftige Reaktion mit: Starkes Oxidationsmittel, Starke Säure

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

Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5.

Calciumcarbonat ≥98,5 %, Ph.Eur., USP, BP gefällt

Artikelnummer: P013

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Ist nicht als akut toxisch einzustufen.

Expositionsweg	Endpunkt	Wert	Spezies	Quelle
oral	LD50	>2.000 mg/kg	Ratte	ECHA
inhalativ: Staub/Nebel	LC50	>3 mg/l/4h	Ratte	ECHA
dermal	LD50	>2.000 mg/kg	Ratte	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

Ist nicht als Inhalations- oder Hautallergen einzustufen.

Zusammenfassung der Bewertung der CMR-Eigenschaften

Ist weder als keimzellmutagen (mutagen), karzinogen noch 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.

Symptome im Zusammenhang mit den physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften

- **Bei Verschlucken**

es sind keine Daten verfügbar

- **Bei Kontakt mit den Augen**

es sind keine Daten verfügbar

- **Bei Einatmen**

es sind keine Daten verfügbar

- **Bei Berührung mit der Haut**

es sind keine Daten verfügbar

Sonstige Angaben

Keine

Calciumcarbonat ≥98,5 %, Ph.Eur., USP, BP gefällt

Artikelnummer: P013

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

gemäß 1272/2008/EG: Ist nicht als gewässergefährdend einzustufen.

(Akute) aquatische Toxizität

Endpunkt	Wert	Spezies	Quelle	Expositionsdauer
EC50	>14 mg/l	Alge	ECHA	72 h

(Chronische) aquatische Toxizität

Endpunkt	Wert	Spezies	Quelle	Expositionsdauer
EC50	>1.000 mg/l	Mikroorganismen	ECHA	3 h
NOEC	1.000 mg/l	Mikroorganismen	ECHA	3 h

12.2 Prozess der Abbaubarkeit

Der Stoff ist leicht biologisch abbaubar.

Die Methoden zur Bestimmung der biologischen Abbaubarkeit sind bei anorganischen Substanzen nicht anwendbar.

Prozess	Abbaurrate	Zeit
Kohlendioxidbildung	90 %	28 d

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Es sind keine Daten verfügbar.

12.4 Mobilität im Boden

Es sind keine Daten verfügbar.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Es sind keine Daten verfügbar.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Nicht wassergefährdend. (AwSV)

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung



Wegen einer Abfallentsorgung den zuständigen zugelassenen Entsorger ansprechen.

Für die Entsorgung über Abwasser relevante Angaben

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

Für die Entsorgung über Abwasser relevante Angaben

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

Calciumcarbonat $\geq 98,5\%$, Ph.Eur., USP, BP gefällt

Artikelnummer: P013

13.2 Einschlägige Rechtsvorschriften über Abfall

Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen ist entsprechend EAKV branchen- und prozessspezifisch durchzuführen.

13.3 Anmerkungen

Abfall ist so zu trennen, dass er von den kommunalen oder nationalen Abfallentsorgungseinrichtungen getrennt behandelt werden kann. 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 | nicht relevant |
| 14.3 | Transportgefahrenklassen | nicht relevant |
| | Klasse | - |
| 14.4 | Verpackungsgruppe | nicht relevant |
| 14.5 | Umweltgefahren | keine (nicht umweltgefährdend gemäß den Gefahrgutvorschriften) |
- 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)**
- **Verordnung 649/2012/EU über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien (PIC)**
Nicht gelistet.
 - **Verordnung 1005/2009/EG über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen (ODS)**
Nicht gelistet.
 - **Verordnung 850/2004/EG über persistente organische Schadstoffe (POP)**
Nicht gelistet.
 - **Beschränkungen gemäß REACH, Anhang XVII**
nicht gelistet

Calciumcarbonat ≥98,5 %, Ph.Eur., USP, BP gefällt

Artikelnummer: P013

Land	Nationale Verzeichnisse	Status
NZ	NZIoC	Stoff ist gelistet
PH	PICCS	Stoff ist gelistet
TR	CICR	Stoff ist gelistet
TW	TCSI	Stoff ist gelistet
US	TSCA	Stoff ist gelistet

Legende

- AICS Australian Inventory of Chemical Substances
- 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
- KECI Korea Existing Chemicals Inventory
- NZIoC New Zealand Inventory of Chemicals
- PICCS Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances
- REACH Reg. REACH registrierte Stoffe
- TCSI Taiwan Chemical Substance Inventory
- TSCA Toxic Substance Control Act

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Für diesen Stoff wurde keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

16.1 Vorgenommene Änderungen (überarbeitetes Sicherheitsdatenblatt)

Abschnitt	Ehemaliger Eintrag (Text/Wert)	Aktueller Eintrag (Text/Wert)	Sicherheitsrelevant
2.1	Einstufung gemäß Richtlinie 1999/45/EG (DPD): Dieser Stoff erfüllt nicht die Kriterien für die Einstufung gemäß der Richtlinie 67/548/EWG.		ja
2.2		Signalwort: nicht erforderlich	ja
8.1	Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition (Arbeitsplatzgrenzwerte): nicht relevant	Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition (Arbeitsplatzgrenzwerte): Es sind keine Daten verfügbar.	ja
8.1		• für die menschliche Gesundheit maßgebliche Werte: Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja
14.8		• Internationale Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO-IATA/DGR): Unterliegt nicht den Vorschriften der ICAO-IATA.	ja

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 européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Calciumcarbonat $\geq 98,5\%$, Ph.Eur., USP, BP gefällt

Artikelnummer: **P013**

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
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, Labeling and Packaging) von Stoffen und Gemischen
CMR	Carcinogenic, Mutagenic or toxicic for Reproduction (krebserzeugend, erbgutverändernd oder fortpflanzungsgefährdend)
DGR	Dangerous Goods Regulations (Gefahrgutvorschriften) Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter, siehe IATA/DGR
DMEL	Derived Minimal Effect Level (abgeleitete Expositionshöhe mit minimaler Beeinträchtigung)
DNEL	Derived No-Effect Level (abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung)
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)
LGK	Lagerklasse gemäß TRGS 510, Deutschland
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)
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)
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe (Deutschland)
vPvB	very Persistent and very Bioaccumulative (sehr persistent und sehr bioakkumulierbar)

Wichtige Literatur und Datenquellen

- Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2015/830/EU
- Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP, EU-GHS)
- Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr)
- Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG)

Liste der einschlägigen Sätze (Code und Wortlaut wie in Kapitel 2 und 3 angegeben)

nicht relevant.



Calciumcarbonat $\geq 98,5$ %, Ph.Eur., USP, BP gefällt

Artikelnummer: **P013**

Haftungsausschluss

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.

Kuriflock 8603
Artikelnummer: 48509

Nummer der Fassung: Vers. 1.1

Datum der Erstellung: 25.07.2018

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname Kuriflock 8603
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
Wasserbehandlungskemikalien
Konditionierungsmittel
Komplexierungsmittel

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Kurita Europe GmbH
Giulinistrasse 2
DE-67065 Ludwigshafen
Deutschland

Telefon: + 49 621 1218-3000
e-Mail: MSDS@kurita.eu
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)

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

Ein Verschütten und Löschwasser kann zu einer Umweltverschmutzung der Gewässer führen.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Signalwort nicht erforderlich

Piktogramme nicht erforderlich

Gefahrenhinweise

H412 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Sicherheitshinweise

P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

2.3 Sonstige Gefahren

Besondere Rutschgefahr durch auslaufendes/verschüttetes Produkt.

Kuriflock 8603
Artikelnummer: 48509

Nummer der Fassung: Vers. 1.1

Datum der Erstellung: 25.07.2018

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

Gefährliche Bestandteile

Stoffname	Identifikator	Gew.-%	Einstufung gem. GHS	M-Faktoren
Polyethylenimindithiocarbamat		15 – < 50	Aquatic Chronic 3 / H412	

Voller Wortlaut der Abkürzungen in ABSCHNITT 16.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Nach Inhalation

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.

Nach Aufnahme durch Verschlucken

Mund mit Wasser ausspülen (nur wenn Verunfallter bei Bewusstsein ist). 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

Nicht brennbar. Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen. Sprühwasser, Alkoholbeständiger Schaum, Feuerlöschpulver, Kohlendioxid (CO₂)

Ungeeignete Löschmittel

Wasser im Vollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

keine

Kuriflock 8603

Artikelnummer: 48509

Nummer der Fassung: Vers. 1.1

Datum der Erstellung: 25.07.2018

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. Kontaminierendes Löschwasser getrennt sammeln. Brandbekämpfung mit üblichen Vorsichtsmaßnahmen aus angemessener Entfernung.

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung

Geeignetes Atemschutzgerät benutzen

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Besondere Rutschgefahr durch auslaufendes/verschüttetes Produkt.

Nicht für Notfälle geschultes Personal

Personen in Sicherheit bringen.

Einsatzkräfte

Bei Einwirkungen von Dämpfen, Stäuben, Aerosolen und Gasen ist ein Atemschutzgerät zu tragen. Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern. Verunreinigtes Waschwasser zurückhalten und entsorgen. Chemikalien generell nicht in Oberflächengewässer gelangen lassen.

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: Absorbierende Stoffe (Sand, Kieselgur, Säurebindemittel, Universalbindemittel, Sägemehl, usw.), Material zum Neutralisieren wie verdünnte Essigsäure.

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

Siehe auch Abschnitt 8 und 13 des Sicherheitsdatenblattes. Abschnitt 7: Handhabung und Lagerung.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Empfehlungen

Maßnahmen zur Verhinderung von Bränden sowie von Aerosol- und Staubbildung

Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden.

Handhabung von unverträglichen Stoffen und Gemischen

Nicht mischen mit Säuren.

Kuriflock 8603

Artikelnummer: 48509

Nummer der Fassung: Vers. 1.1

Datum der Erstellung: 25.07.2018

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

Spezielle Anforderungen an Lagerräume oder -behälter

Behälter dicht geschlossen halten.

Lagertemperatur

Empfohlene Lagerungstemperatur: 5 – 30 °C.

Geeignete Verpackung

Nur im Originalbehälter aufbewahren.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Industrielle Verwendung. Wasserbehandlungschemikalien. Konditionierungsmittel. Komplexierungsmittel.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition (Arbeitsplatzgrenzwerte)

nicht relevant

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Generelle Lüftung.

Individuelle Schutzmaßnahmen (persönliche Schutzausrüstung)

Augen-/Gesichtsschutz

Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

Hautschutz

Chemikalienbeständige Schutzkleidung.

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

Kuriflock 8603

Artikelnummer: 48509

Nummer der Fassung: Vers. 1.1

Datum der Erstellung: 25.07.2018

Durchbruchzeit des Handschuhmaterials

Die genaue Durchbruchzeit ist beim Hersteller zu erfragen und einzuhalten.

Sonstige Schutzmaßnahmen

Nach Gebrauch Hände gründlich waschen.

Atemschutz

Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen. Bei kurzfristiger oder geringer Belastung:

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Angaben zur Entsorgung: siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

Aggregatzustand	flüssig
Farbe	rot
Geruch	nach faulen Eiern
Geruchsschwelle	es liegen keine Daten vor

Weitere sicherheitstechnische Kenngrößen

pH-Wert	ca. 10 – 11,5
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	ca. <-7 °C
Siedebeginn und Siedebereich	ca. >100 °C
Flammpunkt	nicht bestimmt
Verdampfungsgeschwindigkeit	nicht bestimmt
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	nicht relevant (Flüssigkeit)
Explosionsgrenzen	nicht bestimmt
Dampfdruck	ca. 23 hPa bei 20 °C
Dichte	ca. 1 – 1,3 g/cm ³
Dampfdichte	keine Information verfügbar

Löslichkeit(en)

Wasserlöslichkeit	in jedem Verhältnis mischbar
--------------------------	------------------------------

Verteilungskoeffizient

- n-Octanol/Wasser (log KOW)	keine Information verfügbar
-------------------------------------	-----------------------------

Kuriflock 8603

Artikelnummer: 48509

Nummer der Fassung: Vers. 1.1

Datum der Erstellung: 25.07.2018

Selbstentzündungstemperatur	nicht bestimmt
Zersetzungstemperatur	es liegen keine Daten vor
Viskosität	nicht bestimmt
Explosive Eigenschaften	keine
Oxidierende Eigenschaften	keine

9.2 Sonstige Angaben

Ohne Bedeutung.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Dieses Material ist unter normalen Umgebungsbedingungen nicht reaktiv.

10.2 Chemische Stabilität

Zersetzt sich nicht bei der vorgesehenen Verwendung.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährlich/gefährliche Reaktionen mit Säuren.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Es sind keine speziell zu vermeidenden Bedingungen bekannt.

10.5 Unverträgliche Materialien

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.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

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)

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.

Kuriflock 8603

Artikelnummer: 48509

Nummer der Fassung: Vers. 1.1

Datum der Erstellung: 25.07.2018

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.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Nicht 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 Andere schädliche Wirkungen

Potenzial zur Störung der endokrinen Systeme

Kein Bestandteil ist gelistet.

Anmerkungen

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Dieses Produkt und sein Behälter sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen. Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen ist entsprechend EAKV branchen- und prozessspezifisch durchzuführen.

Abfallbehandlung von Behältern/Verpackungen

Vollständig entleerte Verpackungen können einer Verwertung zugeführt werden. Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln.

Kuriflock 8603

Artikelnummer: 48509

Nummer der Fassung: Vers. 1.1

Datum der Erstellung: 25.07.2018

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. Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

- | | |
|---|--|
| 14.1 UN-Nummer | unterliegt nicht den Transportvorschriften |
| 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung | nicht relevant |
| 14.3 Transportgefahrenklassen | |
| Klasse | - |
| 14.4 Verpackungsgruppe | nicht relevant |
| 14.5 Umweltgefahren | nicht umweltgefährdend gemäß den Gefahrgutvorschriften |
| 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. |

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

Stoffe mit Beschränkungen (REACH, Anhang XVII)

Stoffname	Name lt. Verzeichnis	CAS-Nr.	Beschränkung
Kuriflock 8603	dieses Produkt erfüllt die Kriterien für die Einstufung gemäß der Verordnung Nr. 1272/2008/EG		R3

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;

Kuriflock 8603
Artikelnummer: 48509

Nummer der Fassung: Vers. 1.1

Datum der Erstellung: 25.07.2018

Legende

- 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
- ihre Aspiration als gefährlich eingestuft ist und sie mit R65 oder 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 Gemeinschaftsbestimmungen über die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe und Gemische stellen die Lieferanten vor dem Inverkehrbringen sicher, dass folgende Anforderungen erfüllt sind:
 - a) Mit R65 oder 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) Mit R65 oder H304 gekennzeichnete und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte flüssige Grillanzünder tragen ab dem 1. Dezember 2010 leserlich und unverwischbar folgende Aufschrift: „Bereits ein kleiner Schluck Grillanzünder kann zu einer lebensbedrohlichen Schädigung der Lunge führen“.
 - c) Mit R65 oder 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.
- 6. Bis spätestens 1. Juni 2014 ersucht die Kommission die Europäische Chemikalienagentur, ein Dossier gemäß Artikel 69 dieser Verordnung auszuarbeiten, damit gegebenenfalls ein Verbot von mit R65 oder H304 gekennzeichneten und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmten flüssigen Grillanzündern und Brennstoffen für dekorative Lampen erlassen wird.
- 7. Natürliche oder juristische Personen, die mit R65 oder H304 gekennzeichnete Lampenöle und flüssige Grillanzünder erstmals in Verkehr bringen, übermitteln bis 1. Dezember 2011 sowie danach jährlich der zuständigen Behörde des betreffenden Mitgliedstaats Daten über Alternativen zu mit R65 oder H304 gekennzeichneten Lampenölen und flüssigen Grillanzündern. Die Mitgliedstaaten machen diese Daten der Kommission zugänglich.

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 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

Verordnung 111/2005/EG zur Festlegung von Vorschriften für die Überwachung des Handels mit Drogenaustauschstoffen zwischen der Gemeinschaft und Drittländern

kein Bestandteil ist gelistet

Kuriflock 8603

Artikelnummer: 48509

Nummer der Fassung: Vers. 1.1

Datum der Erstellung: 25.07.2018

Beschäftigungsbeschränkungen

Beschäftigungsbeschränkungen nach dem Jugendarbeitsschutzgesetz (94/33/EG) beachten. Beschäftigungsbeschränkungen nach der Mutterschutzrichtlinienverordnung (92/85/EWG) für werdende oder stillende Mütter beachten.

Nationale Vorschriften (Deutschland)

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)

Wassergefährdungsklasse (WGK) 1 schwach wassergefährdend - Einstufung nach Anhang 1 (AwSV)

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 M053 "Arbeitsschutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen". BG-RCI Merkblatt A008 "Persönliche Schutzausrüstung".

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilung: Nein.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Vorgenommene Änderungen (überarbeitetes Sicherheitsdatenblatt)

Abschnitt 1,8,11,12,15,16

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 européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Europäisches 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, Labeling 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)

Kuriflock 8603
Artikelnummer: 48509

Nummer der Fassung: Vers. 1.1

Datum der Erstellung: 25.07.2018

<i>Abk.</i>	<i>Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen</i>
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
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
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)
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 2015/830/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 Kapitel 2 und 3 angegeben)

<i>Code</i>	<i>Text</i>
H412	Schädlich für Wasserorganismen, 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 der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II.

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Produktname:

TMT 15®

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendungen: Zur industriellen Verwendung
Die ausführlichen Expositionsszenarien sind als Anhang beigefügt.
Fällungsmittel

Verwendungen, von denen abgeraten wird: Nicht festgestellt.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Name der Firma : Evonik Performance Materials GmbH
Paul-Baumann-Straße 1
45772 Marl
Deutschland

Telefon : +49 2365 49 6172

E-Mail : sds-info-epm@evonik.com

1.4 Notrufnummer:

Notfalldienst rund um die Uhr : +49 2365 49 2232
Fax: +49 2365/49 4423

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Das Produkt wurde gemäß der geltenden Gesetzgebung klassifiziert.

Einstufung gemäß der (EG) Verordnung 1272/2008 in der geänderten Fassung.

Gesundheitsgefahren

Augenreizung Kategorie 2 H319: Verursacht schwere Augenreizung.

2.2 Kennzeichnungselemente

Enthält: 1,3,5-Triazin-2,4,6(1H,3H,5H)-trithion, Trinatriumsalz



Signalwörter: Achtung

Gefahrenhinweis(e): H319: Verursacht schwere Augenreizung.

Sicherheitshinweise
Prävention:

P264: Nach Gebrauch Hände mit Wasser und Seife gründlich waschen.

P280: Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

Reaktion:

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.

2.3 Sonstige Gefahren

Gemäß den Kriterien der REACH-Verordnung kein PBT-, vPvB-Stoff.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen
3.2 Gemische

Allgemeine Information: Die Zubereitung enthält: wässrige Zubereitung

Chemische Bezeichnung	Konzentration	CAS-Nr.	EG-Nr.	REACH Registrierung s-Nr	M-Faktor:	Hinweise
1,3,5-Triazin-2,4,6(1H,3H,5H)-trithion, Trinatriumsalz	15%	17766-26-6	241-749-5	01-2119970332-41	Es liegen keine Daten vor.	

* Alle Konzentrationen sind als Gewichtsprozente angegeben, wenn der Inhaltstoff kein Gas ist.

Gaskonzentrationen werden in Volumenprozenten angegeben.

Für diesen Stoff gibt es Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz.

This substance is listed as SVHC

Klassifizierung

Chemische Bezeichnung	Klassifizierung	Hinweise
1,3,5-Triazin-2,4,6(1H,3H,5H)-trithion, Trinatriumsalz	Acute Tox.: 4: H302; Eye Irrit.: 2: H319;	Es liegen keine Daten vor.

CLP: Verordnung Nr. 1272/2008.

Der Volltext für alle H-Sätze wird in Abschnitt 16 angegeben.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen
Allgemeines:

Auf Selbstschutz achten. Betroffene aus dem Gefahrenbereich bringen. Beschmutzte oder durchtränkte Kleidung sofort ausziehen und sicher entfernen. Warm halten, ruhig lagern und zudecken. Betroffene nicht unbeaufsichtigt lassen. Bei Bewusstlosigkeit: Stabile Seitenlagerung.

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Einatmen:** Bei Bildung von Aerosolen oder Nebeln ist eine Inhalation möglich. Betroffene an die frische Luft bringen. Bei Atemnot: Sauerstoffgabe. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand: Atemspende, sofort Notarzt alarmieren.
- Hautkontakt:** Sofort betroffene Stelle mit viel Wasser für mindestens 15 Minuten abwaschen. Bei anhaltenden Beschwerden ärztlicher Behandlung zuführen.
- Augenkontakt:** Bei geöffnetem Lidspalt sofort mindestens 10 Minuten gründlich mit viel Wasser spülen. Bei anhaltenden Beschwerden umgehend beim Augenarzt vorstellen.
- Verschlucken:** Mund ausspülen. Sofort reichlich Wasser trinken lassen. Arzt aufsuchen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen: Reizerscheinungen an Haut- und Schleimhäuten

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

- Gefahren:** reizende Wirkungen
- Behandlung:** Im Vordergrund steht zunächst nur die lokale Wirkung, charakterisiert durch eine mögliche, fortschreitende Gewebereizung. Am Auge verursachen reizende Flüssigkeiten in Abhängigkeit von der Einwirkungsintensität Reizungen der Bindehäute und in Ausnahmefällen eine Schädigung der Hornhaut. Bei einer Schädigung der Hornhaut kann Erblindungsgefahr bestehen! An der Haut werden oberflächliche Reizungen und nur selten Schädigungen mit Geschwürbildung hervorgerufen. Nach Inhalation können sich Reizzustände an den Schleimhäuten entwickeln und zu Husten führen.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Wasser. Wasserdampf Löschpulver Schaum

Ungeeignete Löschmittel: Es liegen keine Daten vor.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren: Bei Brand können als gefahrenbestimmende Rauchgase entstehen: Stickoxide, Schwefeloxide.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Hinweise zur Brandbekämpfung: Übliche Maßnahmen bei Bränden mit Chemikalien. Im Brandfall gefährdete Behälter separieren und an einen sicheren Ort bringen, wenn gefahrlos möglich. Für ausreichende Löschwasserrückhaltungsmöglichkeiten sorgen. Löschwasser darf nicht in die Kanalisation, Untergrund oder Gewässer gelangen. Kontaminiertes Löschwasser muss entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden. Brandrückstände sind vorschriftsmäßig zu entsorgen. Ungeschützte Personen fernhalten.

Besondere Schutzausrüstungen für die Brandbekämpfung: Im Brandfall umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Vollschanzanzug

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- | | |
|---|---|
| 6.1 Personenbezogene
Vorsichtsmaßnahmen,
Schutzausrüstungen und in
Notfällen anzuwendende
Verfahren: | <p>Persönliche Schutzausrüstung tragen; siehe Abschnitt 8. Unberechtigtes Personal fernhalten.</p> <p>6.1.1 Nicht für Notfälle
geschultes Personal: Defekte Gebinde sofort absondern und abdichten.</p> <p>6.1.2 Notfallhelfer: Es liegen keine Daten vor.</p> |
| 6.2 Umweltschutzmaßnahmen: | <p>Gewässerschutz beachten (sammeln, eindeichen, abdecken). Eindringen in Erdreich, Gewässer und Kanalisation verhindern. Bei der Verunreinigung von Gewässern oder der Kanalisation die zuständigen Behörden in Kenntnis setzen.</p> |
| 6.3 Methoden und Material für
Rückhaltung und
Reinigung: | <p>Mit flüssigkeitsbindendem Material aufnehmen, z. B.: inertem Aufsaugmittel oder Universalbinder Das aufgenommene Material vorschriftsmäßig beseitigen. Reste mit viel Wasser wegspülen. Abfall wie reinen Stoff verpacken und kennzeichnen. Kennzeichnungsetikett auf Liefergebinden bis zur Entsorgung nicht entfernen.</p> |
| 6.4 Verweis auf andere
Abschnitte: | <p>Persönliche Schutzausrüstung tragen; siehe Abschnitt 8.</p> |

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung:
--

- | | |
|--|---|
| 7.1 Schutzmaßnahmen zur
sicheren Handhabung: | <p>Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen. Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Persönliche Schutzausrüstung tragen. Beschmutzte Kleidung wechseln. Produktreste auf / an den Behältern vermeiden. Die verwendete persönliche Schutzausrüstung muss den Anforderungen der Verordnung (EU) 2016/425 und Änderungen entsprechen (CE-Kennzeichnung). Sie ist auf den Arbeitsplatz bezogen im Rahmen einer Gefährdungsanalyse gemäß der Verordnung (EU) 2016/425 und Änderungen festzulegen. Kontakt mit verunreinigten Werkzeugen und Gegenständen meiden. Ausrüstungsgegenstände und Arbeitsbereich müssen regelmäßig gereinigt werden. Überwachung, dass vorhandene RMMs (Risk Management Measures) ordnungsgemäß eingehalten und OCs (Operational Conditions) befolgt werden. 'Good Practice' - Schulung der Belegschaft. Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird. Verschütten und Handlungen vermeiden, die Kleidung und Arbeitsbereiche kontaminieren</p> |
| 7.2 Bedingungen zur sicheren
Lagerung unter
Berücksichtigung von
Unverträglichkeiten: | <p>Im Originalbehälter lagern. sauber, trocken. Bruch sichere Behältnisse verwenden. Vor Frost schützen. Behälter immer aufrecht transportieren und lagern. Behälter nach Produktentnahme immer gut verschließen. Gebrauchsfähigkeit des Produktes: min. 2 Jahre. Alkalibeständige Werkstoffe verwenden. Das Produkt ist nicht brennbar. Unverträglich mit Säuren und Oxidationsmitteln. Vor Sonneneinstrahlung, Wärme, Hitzeeinwirkung schützen. Eine ordnungsgemäße Beförderung ist sicherzustellen durch die Beachtung der Stapelhöhe, Sicherung der Behälter gegen Herabfallen und ihre vorschriftsmäßige Kennzeichnung.</p> |
| Lagerklasse: | <p>10-13: Brennbare / nicht brennbare Flüssigkeiten und Feststoffe soweit sie nicht anderen Lagerklassen zuzuordnen sind.</p> |
| 7.3 Spezifische
Endanwendungen: | <p>Ausführlichere Angaben siehe Anhang Expositionsbeschreibung.</p> |

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition

Chemische Bezeichnung	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
-----------------------	-----	-----------------------	--------

DNEL-Werte

Kritische Komponente	Art	Expositionsweg	Gesundheitswarnungen	Bemerkungen
1,3,5-Triazin-2,4,6(1H,3H,5H)-trithion, Trinatriumsalz	Arbeitnehmer	inhalativ	Langzeit - systemische Effekte; 3,53 mg/m3	bezogen auf 100% Wirkstoff
	Arbeitnehmer	Dermal	Langzeit - systemische Effekte; 1 mg/kg Körpergewicht/Tag	bezogen auf 100% Wirkstoff

PNEC-Werte

Kritische Komponente	Umweltkompartiment	PNEC-Werte	Bemerkungen
1,3,5-Triazin-2,4,6(1H,3H,5H)-trithion, Trinatriumsalz	Süßwasser	0,126 mg/l	bezogen auf 100% Wirkstoff
	Meerwasser	0,0126 mg/l	bezogen auf 100% Wirkstoff
	Wasser - zeitweilige Freisetzung	0,521 mg/l	bezogen auf 100% Wirkstoff
	Kläranlage (STP)	16,8 mg/l	bezogen auf 100% Wirkstoff
	Süßwassersediment	1,2024 mg/kg Trockengewicht	bezogen auf 100% Wirkstoff
	Meerwassersediment	0,1202 mg/kg Trockengewicht	bezogen auf 100% Wirkstoff
	Boden	0,1666 mg/kg Trockengewicht	bezogen auf 100% Wirkstoff

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete Technische Steuerungseinrichtungen: Für geeignete Absaugung / Entlüftung am Arbeitsplatz oder an den Arbeitsmaschinen sorgen. Installation von Notbrause und Augendusche vorsehen.

Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung

Augen-/Gesichtsschutz: Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166 oder Bei Umgang mit größeren Mengen: Korbbrille

Handschutz:
Material: Nitril.
Durchdringungszeit: > 480 min
Handschuhdicke: 0,20 mm
Richtlinie: DIN EN 374
Zusätzliche Angaben: Bei kurzzeitigem Umgang oder Umgang mit kleinen Mengen
Material: Chloropren
Durchdringungszeit: > 480 min
Handschuhdicke: 0,65 mm
Richtlinie: DIN EN 374
Zusätzliche Angaben: Bei längerem Umgang oder Umgang mit großen Mengen

Haut- und Körperschutz: Übliche Laborschutzbekleidung geeignete Schutzkleidung

- Atenschutz:** Beim Auftreten von Aerosolen/Dämpfen geeignetes Atemschutzgerät tragen. Bei kurzzeitigem Umgang: Atemschutzgerät mit Kombinationsfilter ABEK Bei längerem Umgang: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Tragezeitbegrenzung für Atemschutz beachten.
- Hygienemaßnahmen:** Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände und/oder Gesicht waschen. Verschmutzung der Kleider durch Produkt vermeiden. Benetzte und getränkte Arbeitskleidung sofort wechseln. Vor dem Umgang mit dem Produkt geeignete Hautschutzmittel anwenden. Nach der Arbeit für Hautreinigung und Hautpflege sorgen. Vorbeugender Hautschutz empfohlen.
- Umweltschutzmaßnahmen:** Es sind die Umweltschutzbestimmungen zur Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition einzuhalten.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

Aggregatzustand:	flüssig
Form:	flüssig
Farbe:	farblos bis gelblich
Geruch:	fast geruchlos
Geruchsschwelle:	Es liegen keine Daten vor.
pH-Wert:	ca. 12,3 (22,5 °C)
Gefrierpunkt:	-3 °C
Siedepunkt:	101 °C
Flammpunkt:	nicht entflammbar
Verdampfungsgeschwindigkeit:	Es liegen keine Daten vor.
Entzündbarkeit (fest, gasförmig):	Nicht anwendbar
Explosionsgrenze - obere (%):	Es liegen keine Daten vor.
Explosionsgrenze - untere (%):	Es liegen keine Daten vor.
Dampfdruck:	22 mbar (20 °C)
Dampfdichte (Luft=1):	Es liegen keine Daten vor.
Dichte:	ca. 1,12 g/cm ³ (20 °C)
Relative Dichte:	Es liegen keine Daten vor.
Löslichkeit(en)	
Löslichkeit in Wasser:	Es liegen keine Daten vor.
Löslichkeit (andere):	Es liegen keine Daten vor.
Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser) - log Pow:	0,73 (QSAR-Methode) pH 4 0,01 (QSAR-Methode) pH 7 - 1,55 (QSAR-Methode) pH 9 Die Angaben beziehen sich auf Reinsubstanz.
Selbstentzündungstemperatur:	nicht selbstentzündlich
Zersetzungstemperatur:	> 370 °C Feststoff Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Anwendung.
Viskosität, kinematisch:	Es liegen keine Daten vor.
Viskosität, dynamisch:	1,6 mPa.s (20 °C)

9.2 Sonstige Angaben

Molekulargewicht:	243,22 g/mol
Flüssigkeitsleitfähigkeit:	ca. 60 mS/cm (22 °C)
Explosive Eigenschaften:	Nicht anwendbar
Oxidierende Eigenschaften:	nicht zu erwarten in Hinblick auf die Struktur
Minimale Zündtemperatur:	Nicht anwendbar

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

- 10.1 Reaktivität:** Es liegen keine Daten vor.
- 10.2 Chemische Stabilität:** Produkt ist stabil.
- 10.3 Möglichkeit Gefährlicher Reaktionen:** Bei sachgemäßer Handhabung und Lagerung sind keine gefährlichen Reaktionen bekannt.
- 10.4 Zu Vermeidende Bedingungen:** Frost.
- 10.5 Unverträgliche Materialien:** starke Oxidationsmittel, Säuren.
- 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:** Keine bekannt.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

Allgemeine Information: Beim Umgang mit diesem Produkt sind schädigende Wirkungen bisher nicht bekannt geworden.

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen

- Einatmen:** Bei sachgemäßem Umgang kein relevanter Expositionsweg. Informationen zu den entsprechenden Wirkungen siehe unten.
- Hautkontakt:** Bei sachgemäßem Umgang kein relevanter Expositionsweg. Informationen zu den entsprechenden Wirkungen siehe unten.
- Augenkontakt:** Relevanter Expositionsweg. Informationen zu den entsprechenden Wirkungen siehe unten.
- Verschlucken:** Bei sachgemäßem Umgang kein relevanter Expositionsweg. Informationen zu den entsprechenden Wirkungen siehe unten.

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen
Akute Toxizität
Verschlucken

- Produkt:** LD 50 (Ratte, männlich): 7.878 mg/kg (OECD TG 401)
 LD 50 (Ratte, weiblich): > 11.200 mg/kg (OECD TG 401)
- Komponenten:**
 1,3,5-Triazin-
 2,4,6(1H,3H,5H)-trithion, Trinatriumsalz
 LD 50 (Ratte, männlich): 1.182 mg/kg (berechnet aus TMT 15 %)
 LD 50 (Ratte, weiblich): > 1.680 mg/kg (berechnet aus TMT 15 %)

Hautkontakt

- Produkt:** LD 50 (Ratte, männlich und weiblich) > 2.000 mg/kg (OECD TG 402)
 Nach einmaliger Exposition nicht giftig (Limit-Test)
- Komponenten:**
 1,3,5-Triazin-
 2,4,6(1H,3H,5H)-
 trithion, Trinatriumsalz
 Es liegen keine Daten vor.

Einatmen

- Produkt:** Es liegen keine Daten vor.
- Komponenten:**
 1,3,5-Triazin-
 Es liegen keine Daten vor.

Komponenten

1,3,5-Triazin-
2,4,6(1H,3H,5H)-trithion,
Trinatriumsalz

LC 50 (Oryzias latipes (Roter Killifisch), 96 h): > 102,4 mg/l (OECD TG 203) (Limit-Test)
 LC 50 (Oryzias latipes (Japanischer Reiskärpfling), 96 h): > 137,2 mg/l (OECD TG 203) (berechnet aus Säureform)
 LC 50 (Danio rerio (Zebraabärling), 96 h): 324,8 - 580 mg/l (OECD TG 203) (berechnet aus TMT 60%)
 Schädigende Wirkung durch pH-Verschiebung
 pH: 8 - 11

Wirbellose Wassertiere

Produkt: EC50 (Daphnia magna (Großer Wasserfloh), 24 h): 1.056 mg/l (OECD TG 202)
 EC50 (Daphnia magna (Großer Wasserfloh), 48 h): 347,3 mg/l (OECD TG 202) (berechnet aus Säureform)

Komponenten

1,3,5-Triazin-
2,4,6(1H,3H,5H)-trithion,
Trinatriumsalz

EC50 (Daphnia magna (Großer Wasserfloh), 48 h): 52,1 mg/l (OECD TG 202)
 EC50 (Daphnia magna (Großer Wasserfloh), 24 h): 612,5 mg/l (OECD TG 202) (berechnet aus TMT 60%)

Toxizität bei Wasserpflanzen

Produkt: Es liegen keine Daten vor.

Komponenten

1,3,5-Triazin-
2,4,6(1H,3H,5H)-trithion,
Trinatriumsalz

Es liegen keine Daten vor.

Toxizität bei Mikroorganismen

Produkt: EC50 (Belebtschlamm, 3 h): 1.036 mg/l (DEV L3 (TTC-Test))
 EC50 (Belebtschlamm, 5 h): > 1.120 mg/l (DIN ISO 9509)
 EC50 (Belebtschlamm, 23 d): > 448 mg/l (DIN ISO 9509)

Komponenten

1,3,5-Triazin-
2,4,6(1H,3H,5H)-trithion,
Trinatriumsalz

EC50 (Belebtschlamm, 5 h): 168 mg/l (DIN ISO 9509) (berechnet aus TMT 15 %)
 EC50 (Belebtschlamm, 23 d): 67,2 mg/l (DIN ISO 9509) (berechnet aus TMT 15 %)

Chronische Toxizität
Fisch

Produkt: Es liegen keine Daten vor.

Komponenten

1,3,5-Triazin-
2,4,6(1H,3H,5H)-trithion,
Trinatriumsalz

Es liegen keine Daten vor.

Wirbellose Wassertiere

Produkt: EC50 (Daphnia magna (Großer Wasserfloh), 21 d): 8,39 mg/l (OECD-Prüfrichtlinie 211)
 NOEC (Daphnia magna (Großer Wasserfloh), 21 d): 4,3 mg/l (OECD-Prüfrichtlinie 211)

Komponenten

1,3,5-Triazin-
2,4,6(1H,3H,5H)-trithion,
Trinatriumsalz

NOEC (Daphnia magna (Großer Wasserfloh), 21 d): 6,31 mg/l (OECD-Prüfrichtlinie 211) (berechnet aus Säureform)

Toxizität bei Wasserpflanzen

auf Binnenwasserstraßen; **AGW** - Arbeitsplatzgrenzwert; **ASTM** - Amerikanische Gesellschaft für Materialprüfung; **AwSV** - Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen; **BSB** - Biochemischer Sauerstoffbedarf; **c.c.** - geschlossenes Gefäß; **CAS** - Gesellschaft für die Vergabe von CAS-Nummern; **CESIO** - Europäisches Komitee für organische Tenside und deren Zwischenprodukte; **CSB** - Chemischer Sauerstoffbedarf; **DMEL** - Abgeleitetes Minimal-Effekt-Niveau; **DNEL** - Abgeleitetes Null-Effekt-Niveau; **EbC50** - mittlere Hemmkonzentration des Wachstums; **EC** - Effektivkonzentration; **EINECS** - Europäisches Chemikalieninventar; **EN** - Europäisch Norm; **ErC50** - mittlere Hemmkonzentration der Wachstumsrate; **GGVSEB** - Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschiff; **GGVSee** - Gefahrgutverordnung See; **GLP** - Gute Laborpraxis; **GMO** - Genetisch Modifizierter Organismus; **IATA** - Internationale Flug-Transport-Vereinigung; **ICAO** - Internationale Zivilluftfahrtorganisation; **IMDG** - Internationaler Code für Gefahrgüter auf See; **ISO** - Internationale Organisation für Normung; **LD/LC** - letale Dosis/Konzentration; **LOAEL** - Niedrigste Dosis eines verabreichten chemischen Stoffes, bei der im Tierexperiment noch Schädigungen beobachtet wurden.; **LOEL** - Niedrigste Dosis eines verabreichten chemischen Stoffes, bei der im Tierexperiment noch Wirkungen beobachtet wurden.; **M-Factor** - Multiplikationsfaktor; **NOAEL** - Höchste Dosis eines Stoffes, die auch bei andauernder Aufnahme keine erkennbaren und messbaren Schädigungen hinterlässt.; **NOEC** - Konzentration ohne beobachtbare Wirkung; **NOEL** - Dosis ohne beobachtbare Wirkung; **o.c.** - offenes Gefäß; **OECD** - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; **OEL** - Luftgrenzwerte am Arbeitsplatz; **PBT** - Persistent, bioakkumulativ, toxisch; **PNEC** - Vorhergesagte Konzentration im jeweiligen Umweltmedium, bei der keine schädliche Umweltwirkung mehr auftritt.; **REACH** - REACH Registrierung; **RID** - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; **SVHC** - Besonders besorgniserregende Stoffe; **TA** - Technische Anleitung; **TRGS** - Technische Regeln für Gefahrstoffe; **vPvB** - sehr persistent, sehr bioakkumulierbar; **WGK** - Wassergefährdungsklasse

Wichtige Literaturangaben und Datenquellen: Es liegen keine Daten vor.

Einstufung und Verfahren, das zum Ableiten der Einstufung von Gemischen gemäß Verordnung (EG) 1272/2008 [CLP] verwendet wurde

Einstufung gemäß der (EG) Verordnung 1272/2008 in der geänderten Fassung.	Einstufungsverfahren
Augenreizung, Kategorie 2	auf der Basis von Prüfdaten

Wortlaut der H-Sätze in Kapitel 2 und 3

H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.

Schulungsinformationen: Nationale gesetzliche Vorgaben zur Unterweisung der Arbeitnehmer sind zu beachten.

Sonstige Angaben: Daten zur Erstellung des Sicherheitsdatenblattes aus vorliegenden Studien und der Literatur. Weitere Informationen über Eigenschaften des Produktes können dem Produkt-Merkblatt oder der Produkt-Broschüre entnommen werden. Bewertung der Gefahreneigenschaften und Entscheidung über die Einstufung gemäß VO EG 1272/2008 Kap. 2.

SDS Nr.:

Informationen zur Überarbeitung: Abänderungen gegenüber der letzten Ausgabe werden am Rand hervorgehoben. Diese Version ersetzt alle früheren Ausgaben.

Haftungsausschluss:

Unsere Informationen entsprechen unseren heutigen Kenntnissen und Erfahrungen nach unserem besten Wissen. Wir geben sie jedoch ohne Verbindlichkeit weiter. Änderungen im Rahmen des technischen Fortschritts und der betrieblichen Weiterentwicklung bleiben vorbehalten. Unsere Informationen beschreiben lediglich die Beschaffenheit unserer Produkte und Leistungen und stellen keine Garantien dar. Der Abnehmer ist von einer sorgfältigen Prüfung der Funktionen bzw. Anwendungsmöglichkeiten der Produkte durch dafür qualifiziertes Personal nicht befreit. Dies gilt auch hinsichtlich der Wahrung von Schutzrechten Dritter. Die Erwähnung von Handelsnamen anderer Unternehmen ist keine Empfehlung und schließt die Verwendung anderer gleichartiger Produkte nicht aus.

Anhang zum erweiterten Sicherheitsdatenblatt (eSDB)

Inhalt

Expositionsszenario I.	Formulierung
Expositionsszenario II.	Fällung von Schwermetallen in Ab-/Waschwässern von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen
Expositionsszenario III.	Fällung von Schwermetallen im Nasswäscher von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen
Expositionsszenario IV.	Fällung von Schwermetallen in Abwässern der Industriezweige Oberflächentechnik, Mining, chemische Synthese, Foto
Expositionsszenario V.	Immobilisierung von Schwermetallen in Feststoffen im Innen- und Außenbereich

Expositionsszenario I.

Expositionsszenario Arbeitnehmer

1. Formulierung
Liste der Verwendungsdiskriptoren

Verwendungssektor(en)	SU3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
Produktkategorien [PC]:	PC19: Zwischenprodukt (Vorläufer)

Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC

Formulierung:
 ERC2: Formulierung von Zubereitungen

Liste der Namen der beitragenden Arbeitnehmerszenarios und korrespondierende PROCs

Formulierung:
 PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

Formulierung:
 PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

Formulierung:
 PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine

	Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) Formulierung: PROC15: Verwendung als Laborreagenz
--	--

**2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für:
 Formulierung**

--

Produkteigenschaften

Aggregatzustand	flüssig
Viskosität:	
Viskosität, kinematisch:	Nicht anwendbar
Viskosität, dynamisch:	Nicht anwendbar

Verwendete Mengen

Tagesmenge pro Standort	3,6 Tonnen/Tag bezogen auf 100% Wirkstoff
Jahresbetrag pro Standort	720 Tonnen/Jahr bezogen auf 100% Wirkstoff

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

Chargenverfahren:	nicht relevant
Kontinuierliches Verfahren:	nicht relevant

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Fließrate des aufnehmenden Oberflächenwassers (m³/d):	70.934.000 m ³ /d
Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor	nicht relevant
Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor	nicht relevant

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Typ	Emissionstage	Emissionsfaktoren			Bemerkungen
		Luft	Boden	Wasser	
Kontinuierlich	200	0,001 %	0,01 %	0,144 %	

Andere relevante Verwendungsbedingungen	Freisetzungsrate Luft: 0,038 kg/Tag Die Abluft muss so behandelt werden, dass >= 99,9% Reinigungsleistung erreicht werden. Freisetzungsrate Wasser: 5,2 kg/Tag Gemessen Freisetzungsrate Boden: 0,19 kg/Tag
--	---

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes (Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition).

Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden

Luft	nicht relevant
Boden	nicht relevant
Wasser	nicht relevant
Sediment:	nicht relevant
Bemerkungen:	nicht relevant

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung außerhalb des Geländes:

keine/keiner

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage

Größe der kommunalen Kanalisation/Kläranlage (m³/d):

Typ:	Standort-Kläranlage
Austragsleistung:	52.100 m³/d
Behandlungseffektivität:	nicht relevant
Schlammbehandlungstechnik:	Keine Klärschlammabfuhr auf den Boden
Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:	nicht relevant
Bemerkungen:	nicht relevant

Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall

Diese Information ist nicht verfügbar.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Aufbereitungsverfahren:	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Externe Aufnahme und Wiederverwendung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.		

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoff sicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Formulierung

Prozesskategorien:	PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
---------------------------	--

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	15 %
---	------

Zustandsform des Produktes:	flüssig
Dampfdruck:	nicht relevant
Prozesstemperatur:	nicht relevant
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen

--

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		8 Stunden/Tag	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.
--

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung			3	

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	Exposition durch Inhalation	Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde), Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	dermale Exposition	Chemisch resistente Handschuhe (geprüft nach EN 374) bei Mitarbeiter-Grundausbildung tragen., Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.	90 %	

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

2.3. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für: Formulierung

Prozesskategorien:	PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
---------------------------	--

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	15 %
Zustandsform des Produktes:	flüssig
Dampfdruck:	nicht relevant
Prozesstemperatur:	nicht relevant

Bemerkungen	nicht relevant
-------------	----------------

Verwendete Mengen

Häufigkeit und Dauer der Verwendung			
	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		8 Stunden/Tag	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement
Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition				
Anwendungsbereich	Raumgröße:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung			3	

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen
Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer				
Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	Exposition durch Inhalation	Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde), Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition
Diese Information ist nicht verfügbar.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	dermale Exposition	Chemisch resistente Handschuhe (geprüft nach EN 374) bei Mitarbeiter-Grundausbildung tragen., Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.	90 %	

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

2.4. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Formulierung

Prozesskategorien:	PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
---------------------------	---

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	15 %
---	------

Zustandsform des Produktes:	flüssig
Dampfdruck:	nicht relevant
Prozesstemperatur:	nicht relevant
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		8 Stunden/Tag	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmereexposition

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung			3	

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrie:	Exposition durch Inhalation	Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde)., Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition

Anwendungsbereich	Raumgröße:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung			3	

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
--	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	Exposition durch Inhalation	Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde)., Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.

Gesundheit:
Formulierung:
PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch		0,608 mg/m ³	0,086	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	0,823 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,412		TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,50		TMT (15%)

Formulierung:
PROC8a:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch		0,608 mg/m ³	0,086	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	0,823 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,412		TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,50		TMT (15%)

Formulierung:

PROC9:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgang	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch		0,608 mg/m ³	0,086	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	0,412 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,206		TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,29		TMT (15%)

Formulierung:

PROC15:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgang	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch		0,608 mg/m ³	0,086	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	0,02 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01		TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,10		TMT (15%)

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Die Leitlinien basieren auf angenommenen Betriebsbedingungen, die nicht auf alle Standorte anwendbar sein müssen; daher kann Skalierung nötig sein, um angemessene Risikomanagementmaßnahmen festzulegen. Wenn die Skalierung eine Bedingung mit unsicherer Anwendung (d.h. RCR > 1) aufdeckt, sind zusätzliche RMMs oder eine betriebsspezifische Stoffsicherheitsbeurteilung erforderlich. Zur Abschätzung von Arbeitsplatzexpositionen ist das ECETOC TRA Werkzeug verwendet worden, sofern nicht anders angegeben. Gemessene Daten könnten zur Bestätigung benutzt werden, dass die Exposition innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios liegt.

Expositionsszenario II.

Expositionsszenario Arbeitnehmer

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	dermale Exposition	Chemisch resistente Handschuhe (geprüft nach EN 374) bei Mitarbeiter-Grundausbildung tragen., Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.	90 %	

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

2.4. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Fällung von Schwermetallen in Ab-/Waschwässern von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen

Prozesskategorien:	PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht
---------------------------	--

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	15 %
---	------

Zustandsform des Produktes:	flüssig
Dampfdruck:	nicht relevant
Prozesstemperatur:	nicht relevant
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		8 Stunden/Tag	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmereexposition

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Außenverwendun g				

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrie:	Exposition durch Inhalation	Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde),, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	dermale Exposition	Chemisch resistente Handschuhe (geprüft nach EN 374) bei Mitarbeiter- Grundausbildung tragen., Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.	90 %	

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoff sicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

2.5. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Fällung von Schwermetallen in Ab-/Waschwässern von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen

Prozesskategorien:	PROC5: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen* und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)
---------------------------	--

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	15 %
---	------

Zustandsform des Produktes:	flüssig
Dampfdruck:	nicht relevant
Prozesstemperatur:	nicht relevant
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		8 Stunden/Tag	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Außenverwendun g				

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrie:	Exposition durch Inhalation	Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde),, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	dermale Exposition	Chemisch resistente Handschuhe (geprüft nach EN 374) bei Mitarbeiter-Grundausbildung tragen., Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.	90 %	

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

2.6. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Fällung von Schwermetallen in Ab-/Waschwässern von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen

Prozesskategorien:	PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
---------------------------	--

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	15 %
Zustandsform des Produktes:	flüssig
Dampfdruck:	nicht relevant
Prozesstemperatur:	nicht relevant
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		8 Stunden/Tag	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Außenverwendun g				

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrie:	Exposition durch Inhalation	Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde),, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmereexposition

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Außenverwendun g				

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrie:	Exposition durch Inhalation	Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde),, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	dermale Exposition	Chemisch resistente Handschuhe (geprüft nach EN 374) bei Mitarbeiter-Grundausbildung tragen., Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.	90 %	

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

2.8. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Fällung von Schwermetallen in Ab-/Waschwässern von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen

Prozesskategorien:	PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
---------------------------	---

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	15 %
---	------

Zustandsform des Produktes:	flüssig
Dampfdruck:	nicht relevant
Prozesstemperatur:	nicht relevant
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		8 Stunden/Tag	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmereexposition

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Außenverwendun g				

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrie:	Exposition durch Inhalation	Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde),, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.

Fällung von Schwermetallen in Ab-/Waschwässern von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen:
PROC4:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgang	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch		0,426 mg/m ³	0,06	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	0,412 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,206		TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,27		TMT (15%)

Fällung von Schwermetallen in Ab-/Waschwässern von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen:
PROC5:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgang	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch		0,426 mg/m ³	0,06	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	0,823 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,412		TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,47		TMT (15%)

Fällung von Schwermetallen in Ab-/Waschwässern von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen:

PROC9:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsg rad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch		0,426 mg/m ³	0,06	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	0,421 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,211		TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,27		TMT (15%)

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Die Leitlinien basieren auf angenommenen Betriebsbedingungen, die nicht auf alle Standorte anwendbar sein müssen; daher kann Skalierung nötig sein, um angemessene Risikomanagementmaßnahmen festzulegen. Wenn die Skalierung eine Bedingung mit unsicherer Anwendung (d.h. RCR > 1) aufdeckt, sind zusätzliche RMMs oder eine betriebsspezifische Stoffsicherheitsbeurteilung erforderlich. Gemessene Daten könnten zur Bestätigung benutzt werden, dass die Exposition innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios liegt. Zur Abschätzung von Arbeitsplatzexpositionen ist das ECETOC TRA Werkzeug verwendet worden, sofern nicht anders angegeben.

Expositionsszenario III.

Expositionsszenario Arbeitnehmer

1.Fällung von Schwermetallen im Nasswäscher von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen

Liste der Verwendungsdeskriptoren	
Verwendungssektor(en)	SU3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten SU23: Strom-, Dampf-, Gas-, Wasserversorgung und Abwasserbehandlung
Produktkategorien [PC]:	PC19: Zwischenprodukt (Vorläufer)
Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC	<u>Fällung von Schwermetallen im Nasswäscher von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen:</u> ERC4: Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten

Liste der Namen der beitragenden Arbeiterszenarien und korrespondierende PROCs	<p><u>Fällung von Schwermetallen im Nasswäscher von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen:</u> PROC1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit</p> <p><u>Fällung von Schwermetallen im Nasswäscher von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen:</u> PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition</p> <p><u>Fällung von Schwermetallen im Nasswäscher von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen:</u> PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)</p> <p><u>Fällung von Schwermetallen im Nasswäscher von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen:</u> PROC5: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen* und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)</p> <p><u>Fällung von Schwermetallen im Nasswäscher von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen:</u> PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p><u>Fällung von Schwermetallen im Nasswäscher von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen:</u> PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p><u>Fällung von Schwermetallen im Nasswäscher von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen:</u> PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)</p>
---	--

2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für: Fällung von Schwermetallen im Nasswäscher von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen

--

Produkteigenschaften

Aggregatzustand	flüssig
------------------------	---------

Viskosität:	
Viskosität, kinematisch:	Diese Information ist nicht verfügbar.
Viskosität, dynamisch:	1,6 mPa.s (20 °C)

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage
Größe der kommunalen Kanalisation/Kläranlage (m³/d):

Typ:	Kommunale Kläranlage
Austragsleistung:	2.000 m³/d
Behandlungseffektivität:	nicht relevant
Schlammbehandlungstechnik:	Kontrollierte Ausbringung auf den Ackerboden.
Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:	nicht relevant
Bemerkungen:	nicht relevant

Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall

Diese Information ist nicht verfügbar.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Aufbereitungsverfahren:	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Externe Aufnahme und Wiederverwendung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.		

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Fällung von Schwermetallen im Nasswäscher von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen

Prozesskategorien:	PROC1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit
---------------------------	---

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	15 %
Zustandsform des Produktes:	flüssig
Dampfdruck:	nicht relevant
Prozesstemperatur:	nicht relevant
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen

--

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		8 Stunden/Tag	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition

Anwendungsbereich	Raumgröße:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Außenverwendung				

Andere relevante Verwendungsbedingungen: nicht relevant

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	Exposition durch Inhalation	Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde)., Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	dermale Exposition	Chemisch resistente Handschuhe (geprüft nach EN 374) bei Mitarbeiter-Grundausbildung tragen., Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.	90 %	

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

2.3. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Fällung von Schwermetallen im Nasswäscher von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen

Prozesskategorien:	PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
---------------------------	---

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	15 %
---	------

Zustandsform des Produktes:	flüssig
Dampfdruck:	nicht relevant
Prozesstemperatur:	nicht relevant
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		8 Stunden/Tag	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Außenverwendun g				

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrie:	Exposition durch Inhalation	Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde),, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	dermale Exposition	Chemisch resistente Handschuhe (geprüft nach EN 374) bei Mitarbeiter-Grundausbildung tragen., Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.	90 %	

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

2.4. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Fällung von Schwermetallen im Nasswäscher von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen

Prozesskategorien: PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch: 15 %

Zustandsform des Produktes: flüssig

Dampfdruck: nicht relevant

Prozesstemperatur: nicht relevant

Bemerkungen nicht relevant

Verwendete Mengen

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		8 Stunden/Tag	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmereexposition

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Außenverwendun g				

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrie:	Exposition durch Inhalation	Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde), Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	dermale Exposition	Chemisch resistente Handschuhe (geprüft nach EN 374) bei Mitarbeiter-Grundausbildung tragen., Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.	90 %	

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

2.5. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Fällung von Schwermetallen im Nasswäscher von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen

Prozesskategorien:	PROC5: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen* und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)
---------------------------	--

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	15 %
---	------

Zustandsform des Produktes:	flüssig
Dampfdruck:	nicht relevant
Prozesstemperatur:	nicht relevant
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		8 Stunden/Tag	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmereexposition

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Außenverwendun g				

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrie:	Exposition durch Inhalation	Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde),, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	dermale Exposition	Chemisch resistente Handschuhe (geprüft nach EN 374) bei Mitarbeiter- Grundausbildung tragen., Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.	90 %	

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

2.6. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Fällung von Schwermetallen im Nasswäscher von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen

Prozesskategorien:	PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
---------------------------	--

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	15 %
Zustandsform des Produktes:	flüssig
Dampfdruck:	nicht relevant
Prozesstemperatur:	nicht relevant
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		8 Stunden/Tag	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition

Anwendungsbereich	Raumgröße:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Außenverwendung				

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	Exposition durch Inhalation	Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde), Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	dermale Exposition	Chemisch resistente Handschuhe (geprüft nach EN 374) bei Mitarbeiter-Grundausbildung tragen., Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.	90 %	

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

2.7. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Fällung von Schwermetallen im Nasswäscher von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen

Prozesskategorien:	PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
---------------------------	--

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	15 %
Zustandsform des Produktes:	flüssig
Dampfdruck:	nicht relevant
Prozesstemperatur:	nicht relevant
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		8 Stunden/Tag	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmereexposition

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Außenverwendun g				

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrie:	Exposition durch Inhalation	Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde),, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	dermale Exposition	Chemisch resistente Handschuhe (geprüft nach EN 374) bei Mitarbeiter-Grundausbildung tragen., Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.	90 %	

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

2.8. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Fällung von Schwermetallen im Nasswäscher von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen

Prozesskategorien:	PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
---------------------------	---

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	15 %
---	------

Zustandsform des Produktes:	flüssig
Dampfdruck:	nicht relevant
Prozesstemperatur:	nicht relevant
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		8 Stunden/Tag	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Außenverwendun g				

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrie:	Exposition durch Inhalation	Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde),, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	dermale Exposition	Chemisch resistente Handschuhe (geprüft nach EN 374) bei Mitarbeiter- Grundausbildung tragen., Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.	90 %	

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

3. Ermittlung der Exposition

Umwelt:

Fällung von Schwermetallen im Nasswäscher von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen:

ERC4:

Kompartiment	Vorausgesagte Umweltkonzentration (PEC)	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Süßwasser	0,00043 mg/l	< 0,01	EUSES v2.1	keine/keiner
Süßwassersedimente	0,002 mg/kg Trockengewicht	< 0,01		keine/keiner
Meerwasser	0,000041 mg/l	< 0,01		keine/keiner
Meerwassersedimente	0,0002 ng/kg Trockengewicht	< 0,01		keine/keiner
Kläranlage	0 mg/l	< 0,01		keine/keiner
Boden	0,004 mg/kg Trockengewicht	0,024		keine/keiner

Gesundheit:
Fällung von Schwermetallen im Nasswäscher von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen:
PROC1:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch		0,043 mg/m ³	< 0,01	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	0,002 mg/kg Körpergewicht/Tag	< 0,01		TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			< 0,01		TMT (15%)

Fällung von Schwermetallen im Nasswäscher von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen:
PROC2:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch		0,426 mg/m ³	0,06	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	0,082 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,041		TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,10		TMT (15%)

Fällung von Schwermetallen im Nasswäscher von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen:
PROC3:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch		0,426 mg/m ³	0,06	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch		0,414 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,207		TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,27		TMT (15%)

Fällung von Schwermetallen im Nasswäscher von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen:
PROC5:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch		0,426 mg/m ³	0,06	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	0,823 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,412		TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,47		TMT (15%)

Fällung von Schwermetallen im Nasswäscher von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen:
PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgang	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch		0,426 mg/m ³	0,06	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	0,823 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,412		TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,47		TMT (15%)

Fällung von Schwermetallen im Nasswäscher von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen:
PROC8a:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgang	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch		0,426 mg/m ³	0,06	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	0,823 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,412		TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,47		TMT (15%)

Fällung von Schwermetallen im Nasswäscher von Verbrennungs-/Großfeuerungsanlagen:
PROC9:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsg rad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch		0,426 mg/m ³	0,06	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	0,412 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,206		TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,27		TMT (15%)

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Die Leitlinien basieren auf angenommenen Betriebsbedingungen, die nicht auf alle Standorte anwendbar sein müssen; daher kann Skalierung nötig sein, um angemessene Risikomanagementmaßnahmen festzulegen. Wenn die Skalierung eine Bedingung mit unsicherer Anwendung (d.h. RCR > 1) aufdeckt, sind zusätzliche RMMs oder eine betriebsspezifische Stoffsicherheitsbeurteilung erforderlich. Gemessene Daten könnten zur Bestätigung benutzt werden, dass die Exposition innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios liegt. Zur Abschätzung von Arbeitsplatzexpositionen ist das ECETOC TRA Werkzeug verwendet worden, sofern nicht anders angegeben.

Expositionsszenario IV.

Expositionsszenario Arbeitnehmer

1.Fällung von Schwermetallen in Abwässern der Industriezweige Oberflächentechnik, Mining, chemische Synthese, Foto
Liste der Verwendungsdeskriptoren

Verwendungssektor(en)	
	SU3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
	SU2a: Bergbau (außer Offshore-Industrien)
	SU9: Herstellung von Feinchemikalien
	SU14: Metallerzeugung und -bearbeitung, einschließlich Legierungen
	SU15: Herstellung von Metallerzeugnissen, außer Maschinen und Ausrüstungen
	SU16: Herstellung von Computern, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen

Produktkategorien [PC]:	PC19: Zwischenprodukt (Vorläufer)
Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC	<p><u>Fällung von Schwermetallen in Abwässern der Industriezweige Oberflächentechnik, Mining, chemische Synthese, Foto:</u> ERC4: Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten</p>
Liste der Namen der beitragenden Arbeitnehmerszenarien und korrespondierende PROCs	<p><u>Fällung von Schwermetallen in Abwässern der Industriezweige Oberflächentechnik, Mining, chemische Synthese, Foto:</u> PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition</p> <p><u>Fällung von Schwermetallen in Abwässern der Industriezweige Oberflächentechnik, Mining, chemische Synthese, Foto:</u> PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)</p> <p><u>Fällung von Schwermetallen in Abwässern der Industriezweige Oberflächentechnik, Mining, chemische Synthese, Foto:</u> PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht</p> <p><u>Fällung von Schwermetallen in Abwässern der Industriezweige Oberflächentechnik, Mining, chemische Synthese, Foto:</u> PROC5: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen* und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)</p> <p><u>Fällung von Schwermetallen in Abwässern der Industriezweige Oberflächentechnik, Mining, chemische Synthese, Foto:</u> PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p><u>Fällung von Schwermetallen in Abwässern der Industriezweige Oberflächentechnik, Mining, chemische Synthese, Foto:</u> PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p><u>Fällung von Schwermetallen in Abwässern der Industriezweige Oberflächentechnik, Mining, chemische Synthese, Foto:</u> PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)</p>

2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für: Fällung von Schwermetallen in Abwässern der Industriezweige Oberflächentechnik, Mining, chemische Synthese, Foto

Produkteigenschaften

Aggregatzustand	flüssig
-----------------	---------

Viskosität:	
Viskosität, kinematisch:	Diese Information ist nicht verfügbar.
Viskosität, dynamisch:	1,6 mPa.s (20 °C)

Verwendete Mengen

Tagesmenge pro Standort	0,7 Tonnen/Tag bezogen auf 100% Wirkstoff
Jahresbetrag pro Standort	35 Tonnen/Jahr bezogen auf 100% Wirkstoff

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

Chargenverfahren:	nicht relevant
Kontinuierliches Verfahren:	nicht relevant

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Fließrate des aufnehmenden Oberflächenwassers (m³/d):	18.000 m³/d
Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor	nicht relevant
Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor	nicht relevant

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Typ	Emissionstage	Emissionsfaktoren			Bemerkungen
		Luft	Boden	Wasser	
Kontinuierlich	50	0,1 %	5 %	0,257 %	

Andere relevante Verwendungsbedingungen	Freisetzungsraterate Wasser: 1,8 kg/Tag Gemessen Freisetzungsraterate Luft: 0,7 kg/Tag Die Abluft muss so behandelt werden, dass \geq 99,9% Reinigungsleistung erreicht werden. Freisetzungsraterate Boden: 35 kg/Tag
--	---

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes (Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition).

Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden

Luft	nicht relevant
Boden	nicht relevant
Wasser	nicht relevant
Sediment:	nicht relevant
Bemerkungen:	nicht relevant

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung außerhalb des Geländes:

keine/keiner

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage

Größe der kommunalen Kanalisation/Kläranlage (m³/d):	
Typ:	Kommunale Kläranlage
Austragsleistung:	2.000 m ³ /d
Behandlungseffektivität:	nicht relevant
Schlammbehandlungstechnik:	Kontrollierte Ausbringung auf den Ackerboden.
Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:	nicht relevant
Bemerkungen:	nicht relevant

Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall

Diese Information ist nicht verfügbar.
--

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Aufbereitungsverfahren:	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Externe Aufnahme und Wiederverwendung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.		

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.
--

2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für:
 Fällung von Schwermetallen in Abwässern der Industriezweige Oberflächentechnik, Mining, chemische Synthese, Foto

Prozesskategorien: PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch: 15 %

Zustandsform des Produktes:	flüssig
Dampfdruck:	nicht relevant
Prozesstemperatur:	nicht relevant
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		8 Stunden/Tag	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition

Anwendungsbereich	Raumgröße:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Außenverwendung				

Andere relevante Verwendungsbedingungen: nicht relevant

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Prozesstemperatur:	nicht relevant
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen

--

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		8 Stunden/Tag	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.
--

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition

Anwendungsbereich	Raumgröße:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Außenverwendung				

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	Exposition durch Inhalation	Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde)., Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.
--

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	dermale Exposition	Chemisch resistente Handschuhe (geprüft nach EN 374) bei Mitarbeiter-Grundausbildung tragen., Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.	90 %	

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsinerheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

2.4. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Fällung von Schwermetallen in Abwässern der Industriezweige Oberflächentechnik, Mining, chemische Synthese, Foto

Prozesskategorien:	PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht
---------------------------	--

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	15 %
Zustandsform des Produktes:	flüssig
Dampfdruck:	nicht relevant
Prozesstemperatur:	nicht relevant
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		8 Stunden/Tag	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Außenverwendun g				

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrie:	Exposition durch Inhalation	Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde),, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	dermale Exposition	Chemisch resistente Handschuhe (geprüft nach EN 374) bei Mitarbeiter-Grundausbildung tragen., Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.	90 %	

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoff sicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

2.5. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmersexposition für: Fällung von Schwermetallen in Abwässern der Industriezweige Oberflächentechnik, Mining, chemische Synthese, Foto

Prozesskategorien:	PROC5: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen* und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)
---------------------------	--

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	15 %
Zustandsform des Produktes:	flüssig
Dampfdruck:	nicht relevant
Prozesstemperatur:	nicht relevant
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		8 Stunden/Tag	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmereexposition

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Außenverwendun g				

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrie:	Exposition durch Inhalation	Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde),, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	dermale Exposition	Chemisch resistente Handschuhe (geprüft nach EN 374) bei Mitarbeiter-Grundausbildung tragen., Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.	90 %	

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

2.6. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Fällung von Schwermetallen in Abwässern der Industriezweige Oberflächentechnik, Mining, chemische Synthese, Foto

Prozesskategorien:	PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
---------------------------	--

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	15 %
Zustandsform des Produktes:	flüssig
Dampfdruck:	nicht relevant
Prozesstemperatur:	nicht relevant
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		8 Stunden/Tag	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmereexposition

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Außenverwendun g				

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrie:	Exposition durch Inhalation	Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde),. Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	dermale Exposition	Chemisch resistente Handschuhe (geprüft nach EN 374) bei Mitarbeiter-Grundausbildung tragen., Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.	90 %	

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

2.7. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Fällung von Schwermetallen in Abwässern der Industriezweige Oberflächentechnik, Mining, chemische Synthese, Foto

Prozesskategorien:	PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
---------------------------	--

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	15 %
Zustandsform des Produktes:	flüssig
Dampfdruck:	nicht relevant
Prozesstemperatur:	nicht relevant
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		8 Stunden/Tag	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmereexposition

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Außenverwendun g				

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrie:	Exposition durch Inhalation	Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde),, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	dermale Exposition	Chemisch resistente Handschuhe (geprüft nach EN 374) bei Mitarbeiter-Grundausbildung tragen., Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.	90 %	

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

2.8. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Fällung von Schwermetallen in Abwässern der Industriezweige Oberflächentechnik, Mining, chemische Synthese, Foto

Prozesskategorien:	PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
---------------------------	---

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	15 %
---	------

Zustandsform des Produktes:	flüssig
------------------------------------	---------

Dampfdruck:	nicht relevant
--------------------	----------------

Prozesstemperatur:	nicht relevant
---------------------------	----------------

Bemerkungen	nicht relevant
--------------------	----------------

Verwendete Mengen

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		8 Stunden/Tag	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmereexposition

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Außenverwendun g				

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrie:	Exposition durch Inhalation	Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde),, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	dermale Exposition	Chemisch resistente Handschuhe (geprüft nach EN 374) bei Mitarbeiter-Grundausbildung tragen., Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.	90 %	

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsischerheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

3. Ermittlung der Exposition
Umwelt:

Fällung von Schwermetallen in Abwässern der Industriezweige Oberflächentechnik, Mining, chemische Synthese, Foto:

ERC4:

Kompartiment	Vorausgesagte Umweltkonzentration (PEC)	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Süßwasser	0,09 mg/l	0,72	EUSES v2.1	keine/keiner
Süßwassersediment	0,42 mg/kg Trockengewicht	0,35		keine/keiner
Meerwasser	0,009 mg/l	0,72		keine/keiner
Meerwassersedimente	0,042 mg/kg Trockengewicht	0,35		keine/keiner
Kläranlage	0,9 mg/l	0,054		keine/keiner
Boden	0,0065 mg/kg Trockengewicht	0,039		keine/keiner

Gesundheit:
Fällung von Schwermetallen in Abwässern der Industriezweige Oberflächentechnik, Mining, chemische Synthese, Foto:
PROC2:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch		0,426 mg/m ³	0,06	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	0,082 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,041		TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,10		TMT (15%)

Fällung von Schwermetallen in Abwässern der Industriezweige Oberflächentechnik, Mining, chemische Synthese, Foto:
PROC3:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch		0,426 mg/m ³	0,06	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	0,041 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,021		TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,08		TMT (15%)

Fällung von Schwermetallen in Abwässern der Industriezweige Oberflächentechnik, Mining, chemische Synthese, Foto:
PROC4:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgang	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch		0,426 mg/m ³	0,06	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	0,412 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,206		TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,27		TMT (15%)

Fällung von Schwermetallen in Abwässern der Industriezweige Oberflächentechnik, Mining, chemische Synthese, Foto:
PROC5:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgang	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch		0,426 mg/m ³	0,06	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	0,823 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,412		TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,47		TMT (15%)

Fällung von Schwermetallen in Abwässern der Industriezweige Oberflächentechnik, Mining, chemische Synthese, Foto:
PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch		0,426 mg/m ³	0,06	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	0,823 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,412		TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,47		TMT (15%)

Fällung von Schwermetallen in Abwässern der Industriezweige Oberflächentechnik, Mining, chemische Synthese, Foto:
PROC8a:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch		0,426 mg/m ³	0,06	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	0,823 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,412		TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,47		TMT (15%)

Fällung von Schwermetallen in Abwässern der Industriezweige Oberflächentechnik, Mining, chemische Synthese, Foto:
PROC9:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch		0,426 mg/m ³	0,06	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrü- stung (Handschuh e)	0,412 mg/kg Körperge- wicht/Tag	0,206		TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,27		TMT (15%)

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Die Leitlinien basieren auf angenommenen Betriebsbedingungen, die nicht auf alle Standorte anwendbar sein müssen; daher kann Skalierung nötig sein, um angemessene Risikomanagementmaßnahmen festzulegen. Wenn die Skalierung eine Bedingung mit unsicherer Anwendung (d.h. RCR > 1) aufdeckt, sind zusätzliche RMMs oder eine betriebsspezifische Stoffsicherheitsbeurteilung erforderlich. Gemessene Daten könnten zur Bestätigung benutzt werden, dass die Exposition innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios liegt. Zur Abschätzung von Arbeitsplatzexpositionen ist das ECETOC TRA Werkzeug verwendet worden, sofern nicht anders angegeben.

Expositionsszenario V.

Expositionsszenario Arbeitnehmer

1. Immobilisierung von Schwermetallen in Feststoffen im Innen- und Außenbereich

Liste der Verwendungsdeskriptoren	
Verwendungssektor(en)	SU22: Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)
Produktkategorien [PC]:	PC19: Zwischenprodukt (Vorläufer)
Name des beitragenden Umweltszenarios und zugehörige ERC	<u>Immobilisierung von Schwermetallen in Feststoffen im Innen- und Außenbereich:</u> ERC8c: Breite dispersive Innenverwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix
Liste der Namen der beitragenden Arbeitnehmerszenarien und	<u>Immobilisierung von Schwermetallen in Feststoffen im Innen- und Außenbereich:</u>

<p>korrespondierende PROCs</p>	<p>PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p><u>Immobilisierung von Schwermetallen in Feststoffen im Innen- und Außenbereich:</u> PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen</p> <p><u>Immobilisierung von Schwermetallen in Feststoffen im Innen- und Außenbereich:</u> PROC11: Nicht-industrielles Sprühen</p> <p><u>Immobilisierung von Schwermetallen in Feststoffen im Innen- und Außenbereich:</u> PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen</p> <p><u>Immobilisierung von Schwermetallen in Feststoffen im Innen- und Außenbereich:</u> PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p><u>Immobilisierung von Schwermetallen in Feststoffen im Innen- und Außenbereich:</u> PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen</p> <p><u>Immobilisierung von Schwermetallen in Feststoffen im Innen- und Außenbereich:</u> PROC11: Nicht-industrielles Sprühen</p> <p><u>Immobilisierung von Schwermetallen in Feststoffen im Innen- und Außenbereich:</u> PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen</p>
---------------------------------------	--

2.1. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Umweltexposition für: Immobilisierung von Schwermetallen in Feststoffen im Innen- und Außenbereich

--

Weitere Erläuterungen	
Anderer Prozess oder Tätigkeit:	, alternativ: ERC8f

Produkteigenschaften

Aggregatzustand	flüssig
------------------------	---------

Viskosität:	
Viskosität, kinematisch:	Diese Information ist nicht verfügbar.
Viskosität, dynamisch:	1,6 mPa.s (20 °C)

Verwendete Mengen

Tagesmenge für breite dispersive Verwendungen	30 kg/d bezogen auf 100% Wirkstoff
Jahresmenge für breite dispersive Verwendungen	30 Tonnen/Jahr bezogen auf 100% Wirkstoff
Fraktion der verwendeten Menge pro Region	10 %
Lokal verwendeter Anteil der regionalen Tonnage:	20 %

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

Chargenverfahren:	nicht relevant
Kontinuierliches Verfahren:	nicht relevant

Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden

Fließrate des aufnehmenden Oberflächenwassers (m ³ /d):	18.000 m ³ /d
Lokaler Süßwasser-Verdünnungsfaktor	nicht relevant
Lokaler Meerwasser-Verdünnungsfaktor	nicht relevant

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition

Typ	Emissionstage	Emissionsfaktoren			Bemerkungen
		Luft	Boden	Wasser	
Kontinuierlich	20	15 %	5 %	1 %	

Andere relevante Verwendungsbedingungen	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes (Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition).

Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden

Luft	nicht relevant
Boden	nicht relevant
Wasser	nicht relevant
Sediment:	nicht relevant
Bemerkungen:	nicht relevant

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung außerhalb des Geländes:
keine/keiner

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Abwasserkläranlage

Größe der kommunalen Kanalisation/Kläranlage (m³/d):	
Typ:	Kommunale Kläranlage
Austragsleistung:	2.000 m3/d
Behandlungseffektivität:	nicht relevant
Schlammbehandlungstechnik:	nicht relevant
Maßnahmen zur Begrenzung der Luftemissionen:	nicht relevant
Bemerkungen:	nicht relevant

Bedingungen und Maßnahmen zur externen Aufbereitung von Entsorgungsabfall

Diese Information ist nicht verfügbar.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der externen Rückgewinnung von Abfällen

Anteil an der eingesetzten Menge, der einer externen Abfallbehandlung zugeführt wird:

Geeignete Aufbereitungsverfahren:	Behandlungseffektivität	Bemerkungen
Externe Aufnahme und Wiederverwendung von Abfall unter Berücksichtigung der einschlägigen lokalen und/oder nationalen Vorschriften.		

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

2.2. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Immobilisierung von Schwermetallen in Feststoffen im Innen- und Außenbereich

Prozesskategorien:	PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
---------------------------	--

Weitere Erläuterungen:	
Anderer Prozess oder Tätigkeit:	Innen

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	15 %
---	------

Zustandsform des Produktes:	flüssig
Dampfdruck:	nicht relevant

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	dermale Exposition	Chemisch resistente Handschuhe (geprüft nach EN 374) bei Mitarbeiter-Grundausbildung tragen., Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.	90 %	

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

2.3. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Immobilisierung von Schwermetallen in Feststoffen im Innen- und Außenbereich

Prozesskategorien: PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen

Weitere Erläuterungen:

Anderer Prozess oder Tätigkeit: Innen

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch: 15 %

Zustandsform des Produktes: flüssig

Dampfdruck: nicht relevant

Prozesstemperatur: nicht relevant

Bemerkungen: nicht relevant

Verwendete Mengen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		8 Stunden/Tag	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmereexposition

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung			3	

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrie:	Exposition durch Inhalation	Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde)., Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung				

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrie:	dermale Exposition	Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.

Verwendete Mengen

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		8 Stunden/Tag	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition

Anwendungsber eich	Raumgrö ße:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Innenanwendung			3	

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
--	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrie:	Exposition durch Inhalation	Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde)., Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	dermale Exposition	Chemisch resistente Handschuhe (geprüft nach EN 374) bei Mitarbeiter-Grundausbildung tragen., Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.	90 %	

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

2.6. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Immobilisierung von Schwermetallen in Feststoffen im Innen- und Außenbereich

Prozesskategorien:	PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
---------------------------	--

Weitere Erläuterungen:

Anderer Prozess oder Tätigkeit:	Außen
--	-------

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch:	15 %
---	------

Zustandsform des Produktes:	flüssig
Dampfdruck:	nicht relevant
Prozesstemperatur:	nicht relevant
Bemerkungen	nicht relevant

Verwendete Mengen

--

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	dermale Exposition	Chemisch resistente Handschuhe (geprüft nach EN 374) bei Mitarbeiter-Grundausbildung tragen., Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.	90 %	

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

2.7. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Immobilisierung von Schwermetallen in Feststoffen im Innen- und Außenbereich

Prozesskategorien: PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen

Weitere Erläuterungen:

Anderer Prozess oder Tätigkeit: Außen

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch: 15 %

Zustandsform des Produktes: flüssig

Dampfdruck: nicht relevant

Prozesstemperatur: nicht relevant

Bemerkungen nicht relevant

Verwendete Mengen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		8 Stunden/Tag	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Außenverwendun g				

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrie:	Exposition durch Inhalation	Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde),, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.

Bedingungen und Maßnahmen in Bezug auf Personenschutz, Hygiene und Gesundheitsprüfung

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	dermale Exposition	Chemisch resistente Handschuhe (geprüft nach EN 374) bei Mitarbeiter-Grundausbildung tragen., Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN 166, Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.	90 %	

Zusätzliche Hinweise zu bewährten Verfahren, über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehend

Diese Information ist nicht verfügbar.

2.8. Beitragendes Expositionsszenario zur Kontrolle der Arbeitnehmerexposition für: Immobilisierung von Schwermetallen in Feststoffen im Innen- und Außenbereich

Prozesskategorien: PROC11: Nicht-industrielles Sprühen

Weitere Erläuterungen:

Anderer Prozess oder Tätigkeit: Außen

Produkteigenschaften

Konzentration der Substanz im Gemisch: 15 %

Zustandsform des Produktes: flüssig

Dampfdruck: nicht relevant

Prozesstemperatur: nicht relevant

Bemerkungen nicht relevant

Verwendete Mengen

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		60 Minuten/Tag	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmersexposition

Anwendungsber eich	Raumgröß e:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Außenverwendun g				

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
---	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionswe g	Schutzmassnahmen	Effektiv ität	Bemerkungen
Industrie:	dermale Exposition	Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.

Verwendete Mengen

Häufigkeit und Dauer der Verwendung

	Einsatzdauer:	Einsatzhäufigkeit:	Bemerkungen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung		8 Stunden/Tag	

Menschliche Faktoren, unabhängig vom Risikomanagement

Diese Information ist nicht verfügbar.

Sonstige vorhandene Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmereexposition

Anwendungsbereich	Raumgröße:	Temperatur:	Belüftungsrate	Bemerkungen
Außenverwendung				

Andere relevante Verwendungsbedingungen:	nicht relevant
--	----------------

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

Technische Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer

Anwendung	Expositionsweg	Schutzmassnahmen	Effektivität	Bemerkungen
Industrie:	Exposition durch Inhalation	Ein ausreichendes Maß an allgemeiner Belüftung sicherstellen (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde)., Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes., Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.		

Organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung/Begrenzung der Freisetzung, Verbreitung und Exposition

Diese Information ist nicht verfügbar.

Gesundheit:

Immobilisierung von Schwermetallen in Feststoffen im Innen- und Außenbereich:

PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,608 mg/m ³	0,086	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	0,823 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,412		TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,50		TMT (15%)

Immobilisierung von Schwermetallen in Feststoffen im Innen- und Außenbereich:

PROC10:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen, mit Atemschutz	0,1 mg/m ³	0,014	ART v1.0	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	1,646 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,823	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,84		TMT (15%)

Immobilisierung von Schwermetallen in Feststoffen im Innen- und Außenbereich:
PROC11:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen, mit Atemschutz	0,475 mg/m ³	0,067	ART v1.0	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	0,812 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,406	RISKOFDER M v2.1	TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,47		TMT (15%)

Immobilisierung von Schwermetallen in Feststoffen im Innen- und Außenbereich:
PROC13:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgrad	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	innen	0,608 mg/m ³	0,086	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	0,823 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,412		TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,50		TMT (15%)

Immobilisierung von Schwermetallen in Feststoffen im Innen- und Außenbereich:
PROC8b:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgang	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	außen	0,426 mg/m ³	0,06	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	0,823 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,412		TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,47		TMT (15%)

Immobilisierung von Schwermetallen in Feststoffen im Innen- und Außenbereich:
PROC10:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgang	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	außen, mit Atemschutz	0,09 mg/m ³	0,013	ART v1.0	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	1,646 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,823	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,84		TMT (15%)

Immobilisierung von Schwermetallen in Feststoffen im Innen- und Außenbereich:

PROC11:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgang	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	außen, mit Atemschutz	0,82 mg/m ³	0,116	ART v1.0	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	0,662 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,331	RISKOFDER M v2.1	TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,45		TMT (15%)

Immobilisierung von Schwermetallen in Feststoffen im Innen- und Außenbereich:

PROC13:

Expositionsweg	Spezifische Bedingung	Expositionsgang	Risikoverhältnis (RCR)	Methode	Bemerkungen
Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	außen	0,426 mg/m ³	0,06	ECETOC TRA	TMT (15%)
Arbeitnehmer - dermal, langfristig - systemisch	mit persönlicher Schutzausrüstung (Handschuhe)	0,823 mg/kg Körpergewicht/Tag	0,412		TMT (15%)
Arbeitnehmer - kombiniert, langfristig - systemisch			0,47		TMT (15%)

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Die Leitlinien basieren auf angenommenen Betriebsbedingungen, die nicht auf alle Standorte anwendbar sein müssen; daher kann Skalierung nötig sein, um angemessene Risikomanagementmaßnahmen festzulegen. Wenn die Skalierung eine Bedingung mit unsicherer Anwendung (d.h. RCR > 1) aufdeckt, sind zusätzliche RMMs oder eine betriebsspezifische Stoffsicherheitsbeurteilung erforderlich. Gemessene Daten könnten zur Bestätigung benutzt werden, dass die Exposition innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios liegt. Zur Abschätzung von Arbeitsplatzexpositionen ist das ECETOC TRA Werkzeug verwendet worden, sofern nicht anders angegeben.

SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

Version 8.1

Druckdatum 26.01.2017

Überarbeitet am / gültig ab 03.06.2014

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens**1.1. Produktidentifikator**

Handelsname : Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

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 bereitstelltFirma : BCD Chemie GmbH
Schellerdamm 16
DE 21079 Hamburg
Telefon : +49 (0)69-40101-71
Telefax : +49 (0)69-40101-34
Email-Adresse : InfoSDB@bcd-chemie.de
Verantwortliche/ausstellen : Umwelt / Sicherheit
de Person**1.4. Notrufnummer**

Notrufnummer : +49 (0)208-7828-0 (Verfügbar: 24 Stunden / 7 Tage)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren**2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs**

Einstufung gemäss Richtlinie (EU) 1272/2008

VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008			
Gefahrenklasse	Gefahrenkategorie	Zielorgane	Gefahrenhinweise
Korrosiv gegenüber Metallen	Kategorie 1	---	H290
Akute Toxizität	Kategorie 4	---	H302
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	Kategorie 2	---	H315

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

Schwere Augenschädigung/ Reizung	Kategorie 1	---	H318
-------------------------------------	-------------	-----	------

Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.

Einstufung gemäss EU-Richtlinien 67/548/EWG oder 1999/45/EG

Richtlinie 67/548/EWG oder 1999/45/EG	
Gefahrensymbol / Gefahrenkategorie	R-Sätze
Gesundheitsschädlich, Reizend (Xn, Xi)	R22, R38, R41


Den vollen Wortlaut der hier genannten R-Sätze finden Sie in Abschnitt 16.

Wichtige schädliche Wirkungen

- Menschliche Gesundheit : Siehe Abschnitt 11 für toxikologische Informationen.
- Physikalische und chemische Gefahren : Siehe Abschnitt 9 für physikalisch-chemische Informationen.
- Mögliche Wirkungen auf die Umwelt : Siehe Abschnitt 12 für Angaben zur Ökologie.

2.2. Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäss Richtlinie (EU) 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 : P280 Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen.
- Reaktion : P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN:
Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
- Lagerung : P406 In korrosionsbeständigem Behälter mit korrosionsbeständiger Auskleidung aufbewahren.

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

Entsorgung : P501

Inhalt/ Behälter in Übereinstimmung mit den örtlichen/regionalen/nationalen/internationalen Vorschriften der Entsorgung zuführen.

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 : wässriges Gemisch:

Gefährliche Inhaltsstoffe	Menge [%]	Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)		Einstufung (67/548/EWG)
		Gefahrenklasse / Gefahrenkategorie	Gefahrenhinweise	
Eisentrichlorid				
CAS-Nr. : 7705-08-0	>= 35 - < 50 g	Acute Tox.4	H302	Gesundheitsschädlich; Xn; R22 Reizend; Xi; R38 Reizend; Xi; R41
EG-Nr. : 231-729-4		Skin Irrit.2	H315	
Registrierung : 01-2119497998-05-xxxx		Eye Dam.1	H318	
g		Met. Corr.1	H290	
Salzsäure				
INDEX-Nr. : 017-002-01-X	>= 1 - <= 5 g	Met. Corr.1	H290	Ätzend; C; R34 Reizend; Xi; R37
CAS-Nr. : 7647-01-0		STOT SE3	H335	
EG-Nr. : 231-595-7		Skin Corr.1B	H314	
Registrierung : 01-2119484862-27-xxxx				
C&L-Nr. : 02-2119764901-34-0000				

Den vollen Wortlaut der hier genannten R-Sätze finden Sie in Abschnitt 16.

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 : Ersthelfer muss sich selbst schützen. Betroffene aus dem Gefahrenbereich bringen. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Bei Beschwerden einen Arzt aufsuchen.

Nach Einatmen : An die frische Luft bringen. Bei Atemnot Sauerstoff-Therapie. Bei anhaltenden Beschwerden einen Arzt aufsuchen.

Nach Hautkontakt : Beschmutzte Kleidung sofort ausziehen. Sofort mit viel Wasser

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

	abwaschen. Bei andauernder Hautreizung einen Arzt aufsuchen.
Nach Augenkontakt	: Sofort mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang ausspülen, auch unter den Augenlidern. Unverletztes Auge schützen. Sofort einen Augenarzt aufsuchen. Wenn möglich eine Augenklinik aufsuchen.
Nach Verschlucken	: Mund mit Wasser ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken. 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. Bei Verschlucken sofort Arzt aufsuchen.

4.2. Wichtigste akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome	: reizende Wirkungen
Effekte	: 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	: Wasser im Vollstrahl.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung	: Im Brandfall können folgende gefährliche Zerfallprodukte entstehen: Chlorwasserstoffgas, Unter bestimmten Brandbedingungen sind Spuren anderer giftiger Produkte nicht auszuschließen.
--	--

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung	: Im Brandfall umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Geeignete Schutzkleidung tragen (Vollschutzanzug).
Weitere Information	: 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**

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

Personenbezogene
Vorsichtsmaßnahmen : Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Ungeschützte Personen fernhalten. Sich entgegen der Windrichtung von der Gefahrenquelle entfernen. Für angemessene Lüftung sorgen. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Gas/Rauch/Dampf/Aerosol 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 Natriumbicarbonat neutralisieren. Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen. Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt Entsorgung behandeln. Zur Entsorgung in geeignete und verschlossene Behälter geben. Reste mit viel Wasser wegspülen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren
Umgang : Für angemessene Lüftung sorgen. Behälter dicht geschlossen halten. Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Notfallaugenduschen sollten in unmittelbarer Nähe verfügbar sein.

Hygienemaßnahmen : Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. 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 : An einem kühlen Ort aufbewahren. An einem Ort mit säuresicherem Boden aufbewahren.

Hinweise zum Brand- und
Explosionsschutz : Dieses Produkt ist nicht brennbar. Übliche Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes.

Weitere Angaben zu
Lagerbedingungen : Behälter dicht geschlossen halten. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Vor Hitze schützen.

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

Zusammenlagerungshinw
eise : Unverträglich mit Basen. Korrosiv gegenüber Metallen Von
Metallen fernhalten. Unverträglich mit Oxidationsmitteln.

Lagerklasse (LGK) : 8B: Nichtbrennbare ätzende Stoffe

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

Andere Arbeitsplatzgrenzwerte

(Zusätzliche)
Informationen : Enthält keine Stoffe mit Arbeitsplatzgrenzwerten.

Inhaltsstoff:	Eisentrichlorid	CAS-Nr.
		7705-08-0

Derived No Effect Level (DNEL)/Derived Minimal Effect Level (DMEL)

DNEL

Arbeitnehmer, Akute - systemische Wirkungen, Hautkontakt : 1,7 mg/kg/Tag
Analogie, Eisen(III)-Chlorid-Hexahydrat

DNEL

Arbeitnehmer, Akute - systemische Wirkungen, Hautkontakt : 0,57 mg/kg/Tag
Fe

DNEL

Arbeitnehmer, Akute - systemische Wirkungen, Einatmen : 5,9 mg/m3
Analogie, Eisen(III)-Chlorid-Hexahydrat

DNEL

Arbeitnehmer, Akute - systemische Wirkungen, Einatmen : 2,01 mg/m3
Fe

DNEL

Arbeitnehmer, Langfristig - systemische Wirkungen, : 1,7 mg/kg/Tag
Hautkontakt
Analogie, Eisen(III)-Chlorid-Hexahydrat

DNEL

Arbeitnehmer, Langfristig - systemische Wirkungen, : 0,57 mg/kg/Tag
Hautkontakt
Fe

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

DNEL
 Arbeitnehmer, Langfristig - systemische Wirkungen, : 5,9 mg/m³
 Einatmen
 Analogie, Eisen(III)-Chlorid-Hexahydrat

DNEL
 Arbeitnehmer, Langfristig - systemische Wirkungen, : 2,01 mg/m³
 Einatmen
 Fe

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC)

Abwasserreinigungsanlage (STP) Fe	: 500 mg/l
Süßwassersediment	: 49,5 mg/kg Trockengewicht (TW)
Meeressediment	: 49,5 mg/kg Trockengewicht (TW)
Boden	: 55,5 mg/kg Trockengewicht (TW)

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.
 Empfohlener Filtertyp:
 Kombinationsfilter:B-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.
 Empfohlenes Material:
 Handschuhe aus PVC
 Gummihandschuhe

Augenschutz

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

Hinweis : Dicht schließende Schutzbrille

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
Farbe	:	rot bis braun
Geruch	:	leicht charakteristisch
Geruchsschwelle	:	Keine Daten verfügbar
pH-Wert	:	1 (20 °C)
Kristallisationspunkt	:	-12 °C
Siedepunkt/Siedebereich	:	> 100 °C
Flammpunkt	:	nicht anwendbar
Verdampfungsgeschwindigkeit	:	Keine Daten verfügbar
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	:	nicht anwendbar
Obere Explosionsgrenze	:	Keine Daten verfügbar
Untere Explosionsgrenze	:	Keine Daten verfügbar
Dampfdruck	:	23 hPa (20 °C)
Relative Dampfdichte	:	Keine Daten verfügbar
Dichte	:	1,42 g/cm ³ (20 °C)

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

Wasserlöslichkeit	:	> 400 g/l
Verteilungskoeffizient: n- Octanol/Wasser	:	log Kow -4 (24 °C)
Selbstentzündungstemperatur	:	Keine Daten verfügbar
Thermische Zersetzung	:	Keine Daten verfügbar
Viskosität, dynamisch	:	10 mPa.s (20 °C)
Explosionsgefährlichkeit	:	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.
Oxidierende Eigenschaften	:	Oxidationsmittel

9.2. Sonstige Angaben

Keine weiteren Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität**10.1. Reaktivität**

Hinweis : Wirkt korrosiv auf Metalle.
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.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen : Von Hitze- und Zündquellen fernhalten. Vor direkter
Sonneneinstrahlung schützen.
Thermische Zersetzung : Keine Daten verfügbar

10.5. Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe : Oxidationsmittel, Basen, Metalle, Stahl, Edelstahl

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Zersetzungsprodukte : Chlorwasserstoffgas

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen**

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %**Akute Toxizität****Oral**

Diese Angabe ist bei der Auflistung der enthaltenen Komponente/Komponenten weiter unten im Sicherheitsdatenblatt zu finden.

Einatmen

Diese Angabe ist bei der Auflistung der enthaltenen Komponente/Komponenten weiter unten im Sicherheitsdatenblatt zu finden.

Haut

Diese Angabe ist bei der Auflistung der enthaltenen Komponente/Komponenten weiter unten im Sicherheitsdatenblatt zu finden.

Reizung**Haut**

Ergebnis : Verursacht Hautreizungen.

Augen

Ergebnis : Gefahr ernster Augenschäden.

Sensibilisierung

Ergebnis : Keine sensibilisierende Wirkung bekannt.

CMR-Wirkungen**CMR Eigenschaften**

Kanzerogenität : Enthält keinen als krebserzeugend eingestuften Bestandteil

Mutagenität : Enthält keinen als erbgutverändernd eingestuften Bestandteil

Teratogenität : Es wird nicht als teratogen angesehen.

Reproduktionstoxizität : Enthält keinen als reproduktionstoxisch eingestuften Bestandteil

Spezifische Zielorgantoxizität**Einmalige Exposition**

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

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

Oral

LD50 Oral : 1300 mg/kg (Maus)

Einatmen

Keine Daten verfügbar

Haut

LD50 Dermal : > 2000 mg/kg (Ratte)

Inhaltsstoff:	Salzsäure	CAS-Nr. 7647-01-0
----------------------	------------------	-----------------------------

Akute Toxizität

Oral

|| Keine Daten verfügbar

Einatmen

|| Keine Daten verfügbar

Haut

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

LD50 Dermal : > 5010 mg/kg (Kaninchen)

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Inhaltsstoff:	Eisentrichlorid	CAS-Nr.
		7705-08-0

Akute Toxizität

Fisch

LC50 : 20,3 mg/l (Lepomis macrochirus (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)

Inhaltsstoff:	Salzsäure	CAS-Nr.
		7647-01-0

Akute Toxizität

Fisch

LC50 : 24,6 mg/l (Lepomis macrochirus; 96 h)

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren

EC50 : 0,492 mg/l (Daphnia magna; 48 h)

Algen

EC50 : 0,78 mg/l (Pseudokirchneriella subcapitata; 72 h)

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

Inhaltsstoff:	Eisentrichlorid	CAS-Nr.
		7705-08-0

Persistenz und Abbaubarkeit

Persistenz

Ergebnis : Keine Daten verfügbar

Biologische Abbaubarkeit

Ergebnis : Die Methoden zur Beurteilung der biologischen Abbaubarkeit sind bei anorganischen Substanzen nicht anwendbar.

Inhaltsstoff:	Salzsäure	CAS-Nr.
		7647-01-0

Persistenz und Abbaubarkeit

Biologische Abbaubarkeit

Ergebnis : Anorganisches Produkt, ist durch biologische Reinigungsverfahren nicht aus dem Wasser eliminierbar.

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

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

Boden : immobil

Inhaltsstoff:	Salzsäure	CAS-Nr.
		7647-01-0

Mobilität

|| Boden : Adsorption am Boden nicht zu erwarten.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Ergebnis : Diese Mischung enthält nur Substanzen, die nicht persistent, bioakkumulierbar oder toxisch sind (PBT)., Diese Mischung enthält nur Substanzen, die nicht hochpersistent oder hochbioakkumulierbar sind (vPvB).

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Sonstige ökologische Hinweise

Ergebnis : Nicht unverdünnt bzw. in größeren Mengen in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen. Schädliche Wirkungen auf Wasserorganismen durch pH-Verschiebung.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren zur Abfallbehandlung

Produkt : Ein Entsorgen zusammen mit normalem Abfall ist nicht erlaubt. 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. Behälter mit Wasser reinigen. Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind wie der Stoff zu 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.

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %**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

Kennzeichnung gemäß 5.2.1.8 ADR : nein
Kennzeichnung gemäß 5.2.1.8 RID : nein
Kennzeichnung gemäß 5.2.1.6.3 IMDG : nein
Klassifizierung als umweltgefährdend : nein
gemäß 2.9.3 IMDG
Gekennzeichnet mit "P" gemäß 2.10 IMDG : 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**

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

WGK (DE)	:	WGK:1; schwach wassergefährdend; WGK (DE); Selbsteinstufung gemäß VwVwS vom 17. Mai 1999, Anhang 4
Störfallverordnung	:	Unterliegt nicht der StörfallV. -
Sonstige Vorschriften	:	Beschäftigungsbeschränkung: Die dem Schutz vor Gefahrstoffen dienenden Beschäftigungsbeschränkungen nach Mutterschutzrichtlinienverordnung und Jugendarbeitsschutzgesetz sind zu beachten.

Registrierstatus**Eisentrichlorid:**

Gesetzliche Liste	Anmeldung	Anmeldenummer
AICS	JA	
DSL	JA	
ENCS (JP)	JA	(1)-213
ISHL (JP)	JA	(1)-213
TSCA	JA	
EINECS	JA	231-729-4
KECI (KR)	JA	KE-21134
PICCS (PH)	JA	
IECSC	JA	

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Für diesen Stoff wurde eine chemische Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben**Vollständiger Wortlaut der in den Kapiteln 2 und 3 aufgeführten R-Sätze.**

R22	Gesundheitsschädlich beim Verschlucken.
R34	Verursacht Verätzungen.
R37	Reizt die Atmungsorgane.
R38	Reizt die Haut.
R41	Gefahr ernster Augenschäden.

Volltext der Gefahrenhinweise in Abschnitt 2 und 3.

H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.
H335	Kann die Atemwege reizen.

Weitere Information

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

- 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.
- 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 vermischt, 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	Hauptanwendungsgruppe (SU)	Verwendungssektor (SU)	Produktkategorie (PC)	PVerfahrenskategorie (PROC)	Umweltfreisetzungskategorie (ERC)	Erzeugnis-kategorie (AC)	Spezifikation
1	Herstellung des Stoffes	3	8	NA	1, 2, 3, 8b	1	NA	ES950
2	Zubereitung und (Um-)Packen 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 Agrochemikalien	21	NA	12, 27	NA	8a, 8d	NA	ES976
7	Verwendung in Agrochemikalien	22	1	NA	1, 2, 8a, 8b, 11, 13	8a, 8d	NA	ES970
8	Einsatz in der Verfahrenstechnik zur Wasseraufbereitung	3	NA	NA	2, 5, 8a, 8b	4	NA	ES954
9	Verwendung in der Abwasserbehandlung	3	NA	NA	2, 5, 8a, 8b	5	NA	ES956
10	Verwendung als Verfahrenshilfsstoff	3	8, 14	NA	2, 3, 4, 8b, 9, 15, 22, 26	4, 5, 6a, 6b	NA	ES960
11	Verwendung zur Metalloberflächenbehandlung.	3	10, 15, 16	NA	5, 7, 8a, 8b, 13	2, 6b	NA	ES962
12	Verwendung in der Gasaufbereitung	3	NA	NA	2, 8a, 8b	2	NA	ES958

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

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 Mineralölprodukten)
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	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
Eingesetzte Menge	Jahresbetrag pro Standort	145000 Tonne(n)/Jahr
	Tagesmenge pro Standort	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 Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden 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	Bodenemissionsbegrenzungen sind nicht anwendbar, da keine direkte Freisetzung in den Boden erfolgt.
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 wässrigem Abfall variiert an verschiedenen Standorten. Als Mindestanforderung müssen die Abwässer entweder in Vor-Ort-oder kommunalen, sekundären, biologischen

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

		Kläranlagen, vor der Einleitung, behandelt werden
	Methoden zur Entsorgung	Kann unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften abgelagert oder verbrannt werden.
	Eine Luftemissionsbegrenzung ist nicht anwendbar, da keine direkte Freisetzung in die Luft erfolgt.	
2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmersexposition für: PROC1, PROC2, PROC3		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Dampfdruck	< 0,0001 hPa
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Umfasst tägliche Exposition bis zu 8 Stunden (soweit nicht anders angegeben).	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Ausgesetzte Hautbereiche	Eine Handfläche (240cm ²) (PROC1, PROC3)
	Ausgesetzte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm ²) (PROC2)
	Atemvolumen	10 m ³ /Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innenanwendung. Vom Gebrauch bei nicht höher als 20°C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen, sofern nicht anders angegeben.	
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 Arbeitnehmersexposition für: PROC8b		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Umfasst tägliche Exposition bis zu 8 Stunden (soweit nicht anders angegeben).	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Ausgesetzte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm ²) (PROC8b)
	Atemvolumen	10 m ³ /Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innenanwendung. Vom Gebrauch bei nicht höher als 20°C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen, sofern nicht anders angegeben.	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur	Lokale Luftabsaugung bereitstellen. (Effizienz: 90 %)	
R2468 / Version 8.1		
20/56		
DE		

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

Dispersionskontrolle aus der Quelle auf den Arbeiter	
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

EUSES-Modell verwendet.

Beitragendes Szenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC1	---	Süßwassersediment	PEC	45g/kg	0,9091
ERC1	---	Boden	PEC	53g/kg	0,9636

Arbeitnehmer

Zur Abschätzung von Arbeitsplatzexpositionen ist das ECETOC TRA Werkzeug verwendet worden, sofern nicht anders angegeben. Die geschätzte Arbeitsplatzexposition wird die DNELs voraussichtlich nicht überschreiten, wenn die identifizierten Risikomanagementmaßnahmen umgesetzt werden.

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>
Falls weitere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen werden, sollten Anwender sicherstellen, dass Risiken auf mindestens ein gleichwertiges Niveau begrenzt 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 implementiert sind.
Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 2: Zubereitung und (Um-)Packen von Stoffen und Gemischen

Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
Verfahrenskategorien	<p>PROC1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit</p> <p>PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition</p> <p>PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)</p> <p>PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht</p> <p>PROC5: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)</p> <p>PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)</p> <p>PROC14: Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelettieren</p> <p>PROC15: Verwendung als Laborreagenz</p>
Umweltfreisetzungskategorien	<p>ERC2: Formulierung von Zubereitungen</p> <p>ERC5: Industrielle Verwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix</p>

2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC2, ERC5

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
Eingesetzte Menge	Jahresbetrag pro Standort	50 Tonne(n)/Jahr
	Tagesmenge pro Standort	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 Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden	Wasser	Abwasserableitung in die kommunale Abwasseraufbereitungsanlage.

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage		
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abwasserkläranlagen	Art der Abwasserkläranlage	Öffentliche Abwasserkläranlage
	Abflussrate der Abwasserkläranlage	2.000 m ³ /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 wässrigem 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	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Dampfdruck	< 0,0001 hPa
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Umfasst tägliche Exposition bis zu 8 Stunden (soweit nicht anders angegeben).	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Ausgesetzte Hautbereiche	Eine Handfläche (240cm ²) (PROC1, PROC3)
	Ausgesetzte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm ²) (PROC2)
	Atemvolumen	10 m ³ /Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innenanwendung.	
	Vom Gebrauch bei nicht höher als 20°C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen, sofern nicht anders angegeben.	
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	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
R2468 / Version 8.1		
23/56		
DE		

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

	Dampfdruck	< 0,0001 hPa
Eingesetzte Menge	Menge pro Tag	420 kg
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Umfasst tägliche Exposition bis zu 8 Stunden (soweit nicht anders angegeben).	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Ausgesetzte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm ²) (PROC4, PROC5, PROC9, PROC14)
	Ausgesetzte Hautbereiche	Handfläche einer Hand 240 cm ² (PROC15)
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innenanwendung.	
	Vom Gebrauch bei nicht höher als 20°C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen, sofern nicht anders angegeben.	
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	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Eingesetzte Menge	Menge pro Tag	166,67 kg
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Umfasst tägliche Exposition bis zu 8 Stunden (soweit nicht anders angegeben).	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Ausgesetzte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm ²) (PROC8b)
	Ausgesetzte Hautbereiche	Beide Hände 960 cm ² (PROC8a)
	Atemvolumen	10 m ³ /Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innenanwendung.	
	Vom Gebrauch bei nicht höher als 20°C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen, sofern nicht anders angegeben.	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Dispersionskontrolle aus der Quelle auf den Arbeiter	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		
R2468 / Version 8.1	24/56	DE

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

EUSES-Modell verwendet.

Beitragendes Szenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC2, ERC5	---	Boden	PEC	50,1g/kg	0,9109
ERC2, ERC5	---	Süßwassersediment	PEC	45g/kg	0,9091

Arbeitnehmer

Zur Abschätzung von Arbeitsplatzexpositionen ist das ECETOC TRA Werkzeug verwendet worden, sofern nicht anders angegeben. Die geschätzte Arbeitsplatzexposition wird die DNELs voraussichtlich nicht überschreiten, wenn die identifizierten Risikomanagementmaßnahmen umgesetzt werden.

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>
Falls weitere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen werden, sollten Anwender sicherstellen, dass Risiken auf mindestens ein gleichwertiges Niveau begrenzt 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 implementiert sind.
Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

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	<p>PROC5: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)</p> <p>PROC7: Industrielles Sprühen</p> <p>PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)</p> <p>PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen</p> <p>PROC12: Verwendung von Blähmitteln bei der Herstellung von Schaumstoff</p> <p>PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen</p> <p>PROC14: Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelettieren</p>
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	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
Eingesetzte Menge	Jahresbetrag pro Standort	60 Tonne(n)/Jahr
	Tagesmenge pro Standort	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 Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden 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 m ³ /d
	Schlammbehandlung	Aufbereitung von Klärschlamm für die Verwendung in der Landwirtschaft oder Gartenbau
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallbehandlung für eine	Abfallhandhabung	Die Behandlung von wässrigem Abfall variiert an verschiedenen Standorten. Als Mindestanforderung müssen die Abwässer entweder in Vor-Ort-oder

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

Entsorgung		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 Arbeitnehmersexposition für: PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC12, PROC14		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Dampfdruck	< 0,0001 hPa
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Umfasst tägliche Exposition bis zu 8 Stunden (soweit nicht anders angegeben).	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Ausgesetzte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm ²) (PROC5, PROC8b, PROC9, PROC14)
	Ausgesetzte Hautbereiche	Beide Hände 960 cm ² (PROC8a)
	Ausgesetzte Hautbereiche	Handfläche einer Hand 240 cm ² (PROC12)
	Atemvolumen	10 m ³ /Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innenanwendung.	
	Vom Gebrauch bei nicht höher als 20°C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen, sofern nicht anders angegeben.	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Dispersionskontrolle aus der Quelle auf den Arbeiter	Stellen Sie sicher, dass 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)	
	Atemschutzgerät laut EN140 mit Typ A/P2 Filter oder besser tragen. (Effizienz: 90 %)	
	Geeigneten Augenschutz tragen. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.	
2.3 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmersexposition für: PROC7, PROC10, PROC13		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Dampfdruck	< 0,0001 hPa
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Umfasst tägliche Exposition bis zu 8 Stunden (soweit nicht anders angegeben).	
	Expositionsdauer	240 min (PROC7)
R2468 / Version 8.1		
27/56		
DE		

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Ausgesetzte Hautbereiche	Hände und Unterarme. 1500 cm ² (PROC7)
	Ausgesetzte Hautbereiche	Beide Hände 960 cm ² (PROC10)
	Ausgesetzte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm ²) (PROC13)
	Atemvolumen	10 m ³ /Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innenanwendung.(PROC10, PROC13)	
	Innen- und Außenanwendungen.(PROC7)	
	Vom Gebrauch bei nicht höher als 20°C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen, sofern nicht anders angegeben.	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Dispersionskontrolle aus der Quelle auf den Arbeiter	Stellen Sie sicher, dass eine mechanische Belüftung vorhanden ist.(PROC10)	
	In entlüfteter Kabine oder Anlage mit Abzug ausführen.	
	Lokale Luftabsaugung bereitstellen.(Innen PROC7)	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Die Einhüllung der Emissionsquelle ist sicherzustellen.(Außen PROC7)	
	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.	
	Wenn technische Absaug- oder Lüftungsmaßnahmen nicht möglich oder unzureichend sind, muss Atemschutz getragen werden.	
	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

EUSES-Modell verwendet.

Beitragendes Szenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC5	---	Boden	PEC	50g/kg	0,9091
ERC5	---	Süßwassersediment	PEC	45g/kg	0,9091

Arbeitnehmer

Zur Abschätzung von Arbeitsplatzexpositionen ist das ECETOC TRA Werkzeug verwendet worden, sofern nicht anders angegeben. Die geschätzte Arbeitsplatzexposition wird die DNELs voraussichtlich nicht überschreiten, wenn die identifizierten Risikomanagementmaßnahmen umgesetzt werden.

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>

Falls weitere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen werden, sollten Anwender sicherstellen, dass Risiken auf mindestens ein gleichwertiges Niveau begrenzt werden.

Die Anwendung von Anpassungsmethoden (Scaling) innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios ist gut

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

geschultem Personal vorbehalten

Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Es ist sicherzustellen, dass gute Arbeitspraxen impleentiert sind.
Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

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: Kunststoffherzeugnisse
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
	Dampfdruck	< 0,0001 hPa
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	365 Tage / Jahr
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen	Innenanwendung.	
Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz, Gesundheitspflege)	Verbrauchermaßnahmen	Berührung mit der Haut vermeiden.

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

EUSES-Modell verwendet.

Beitragendes Szenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC8c, ERC8f	---	Süßwassersediment	PEC	45g/kg	0,9091

Verbraucher

ConsExpo 4.1

Beitragendes Szenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PC1	---	Verbraucher - dermal, langfristig - systemisch	0,0008mg/kg KG/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>
Falls weitere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen werden, sollten Anwender sicherstellen, dass Risiken auf mindestens ein gleichwertiges Niveau begrenzt werden.
Die Anwendung von Anpassungsmethoden (Scaling) innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios ist gut geschultem Personal vorbehalten

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 5: Verwendung in Kleb- und Dichtstoffen

Hauptanwendergruppen	SU 22: Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)
Verfahrenskategorien	<p>PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)</p> <p>PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen</p> <p>PROC11: Nicht-industrielles Sprühen</p> <p>PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen</p> <p>PROC19: Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung</p>
Umweltfreisetzungskategorien	<p>ERC8c: Breite dispersive Innenverwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix</p> <p>ERC8f: Breite dispersive Außenverwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix</p>

2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC8c, ERC8f

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffprozentage im Produkt bis zu 100% (sofern nicht anderweitig angegeben).
Eingesetzte Menge	Jahresbetrag pro Standort	12,300 Tonne(n)/Jahr
	Tagesmenge pro Standort	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 m ³ /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 wässrigem 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

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmersexposition für: PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC19

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Dampfdruck	< 0,0001 hPa
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Umfasst tägliche Exposition bis zu 8 Stunden (soweit nicht anders angegeben).	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Ausgesetzte Hautbereiche	Beide Hände 960 cm ² (PROC8a)
	Ausgesetzte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm ²) (PROC8b, PROC9)
	Ausgesetzte Hautbereiche	Mehr als Hände und Vorderarme. 1980 cm ² (PROC19)
	Atemvolumen	10 m ³ /Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innenanwendung.	
	Vom Gebrauch bei nicht höher als 20°C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen, sofern nicht anders angegeben.	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Dispersionskontrolle aus der Quelle auf den Arbeiter	Stellen Sie sicher, dass 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.	
	Atemschutzgerät laut EN140 mit Typ A/P2 Filter oder besser tragen. (Effizienz: 90 %)	
		Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. (Effizienz: 90 %)

2.3 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmersexposition für: PROC10, PROC11, PROC13

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Dampfdruck	< 0,0001 hPa
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Umfasst tägliche Exposition bis zu 8 Stunden (soweit nicht anders angegeben).	
	Expositionsdauer	240 min (PROC11)
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Einsatzhäufigkeit	3 Tage / Woche (PROC11)
	Ausgesetzte Hautbereiche	Beide Hände 960 cm ² (PROC10)
	Ausgesetzte Hautbereiche	Hände und Unterarme. 1500 cm ² (PROC11)

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

	Ausgesetzte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm ²) (PROC13)
	Atemvolumen	10 m ³ /Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innenanwendung.(PROC10, PROC13)	
	Innen- und Außenanwendungen.(PROC11)	
	Vom Gebrauch bei nicht höher als 20°C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen, sofern nicht anders angegeben.	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Dispersionskontrolle aus der Quelle auf den Arbeiter	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)	
	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

EUSES-Modell verwendet.

Beitragendes Szenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC8c, ERC8f	---	Boden	PEC	50g/kg	0,9091
ERC8c, ERC8f	---	Süßwassersediment	PEC	45g/kg	0,9091

Arbeitnehmer

Zur Abschätzung von Arbeitsplatzexpositionen ist das ECETOC TRA Werkzeug verwendet worden, sofern nicht anders angegeben. Die geschätzte Arbeitsplatzexposition wird die DNELs voraussichtlich nicht überschreiten, wenn die identifizierten Risikomanagementmaßnahmen umgesetzt werden.

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>

Falls weitere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen werden, sollten Anwender sicherstellen, dass Risiken auf mindestens ein gleichwertiges Niveau begrenzt 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 implementiert sind.

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 6: Verwendung in Agrochemikalien

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 m ³ /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
	Dampfdruck	< 0,0001 hPa
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	365 Tage / Jahr
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Exposition der Verbraucher beeinflussen	Innen- und Außenanwendungen.	
Bedingungen und Maßnahmen zum Schutz des Verbrauchers (z.B. Verhaltensratschläge, persönlicher Schutz, Gesundheitspflege)	Verbrauchermaßnahmen	Geeignete Schutzhandschuhe tragen.

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

EUSES-Modell verwendet.

Beitragendes Szenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC8a, ERC8d	---	Süßwassersediment	PEC	45g/kg	0,9091

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

Verbraucher

Die geschätzte Arbeitsplatzexposition wird die DNELs voraussichtlich nicht überschreiten, wenn die identifizierten Risikomanagementmaßnahmen umgesetzt werden.

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>
Falls weitere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen werden, sollten Anwender sicherstellen, dass Risiken auf mindestens ein gleichwertiges Niveau begrenzt werden.
Die Anwendung von Anpassungsmethoden (Scaling) innerhalb der Grenzen des Expositionsszenarios ist gut geschultem Personal vorbehalten

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 7: Verwendung in Agrochemikalien

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	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
Eingesetzte Menge	Jahresbetrag pro Standort	24 Tonne(n)/Jahr
	Tagesmenge pro Standort	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 Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden 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 m ³ /d

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

	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	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Dampfdruck	< 0,0001 hPa
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	120 Tage / Jahr
		Umfasst tägliche Exposition bis zu 8 Stunden (soweit nicht anders angegeben).
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Ausgesetzte Hautbereiche	Eine Handfläche (240cm ²) (PROC1)
	Ausgesetzte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm ²) (PROC2, PROC8b)
	Ausgesetzte Hautbereiche	Beide Hände 960 cm ² (PROC8a)
	Atemvolumen	10 m ³ /Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innenanwendung.	
	Vom Gebrauch bei nicht höher als 20°C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen, sofern nicht anders angegeben.	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Dispersionskontrolle aus der Quelle auf den Arbeiter	Stellen Sie sicher, dass eine mechanische Belüftung vorhanden ist (ausgenommen PROC1)	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. (Effizienz: 90 %)	
	Atemschutzgerät laut EN140 mit Typ A/P2 Filter oder besser tragen. (Effizienz: 90 %)(ausgenommen PROC1)	
	Geeigneten Augenschutz tragen. Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.	
2.3 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC11, PROC13		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Dampfdruck	< 0,0001 hPa
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	120 Tage / Jahr (PROC13)
		Umfasst tägliche Exposition bis zu 8 Stunden (soweit nicht anders angegeben). (PROC13)
	Einsatzhäufigkeit	3 Tage / Woche (PROC11)
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche	Ausgesetzte Hautbereiche	Hände und Unterarme. 1500 cm ² (PROC11)
	Ausgesetzte	Die Handflächen beider Hände (480 cm ²)
R2468 / Version 8.1		
39/56		
DE		

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

Faktoren	Hautbereiche	(PROC13)
	Atemvolumen	10 m ³ /Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innenanwendung. Vom Gebrauch bei nicht höher als 20°C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen, sofern nicht anders angegeben.	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Dispersionskontrolle aus der Quelle auf den Arbeiter	In entlüfteter Kabine oder Anlage mit Abzug ausführen. Lokale Luftabsaugung bereitstellen. Die Ausführung des Arbeitsvorgangs für mehr als 4 Stunden vermeiden. (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

EUSES-Modell verwendet.

Beitragendes Szenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC8a, ERC8d	---	Boden	PEC	50g/kg	0,9091
ERC8a, ERC8d	---	Süßwassersediment	PEC	45g/kg	0,9091

Arbeitnehmer

Zur Abschätzung von Arbeitsplatzexpositionen ist das ECETOC TRA Werkzeug verwendet worden, sofern nicht anders angegeben. Die geschätzte Arbeitsplatzexposition wird die DNELs voraussichtlich nicht überschreiten, wenn die identifizierten Risikomanagementmaßnahmen umgesetzt werden.

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>
Falls weitere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen werden, sollten Anwender sicherstellen, dass Risiken auf mindestens ein gleichwertiges Niveau begrenzt 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 implementiert sind.
Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 8: 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	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
Eingesetzte Menge	Jahresbetrag pro Standort	540 Tonne(n)/Jahr
	Tagesmenge pro Standort	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 Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden 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 m ³ /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 wässrigem Abfall variiert an verschiedenen Standorten. Als Mindestanforderung müssen die Abwässer entweder in Vor-Ort-oder kommunalen, sekundären, biologischen

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

	Methoden zur Entsorgung	Kläranlagen, vor der Einleitung, behandelt werden Kann unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften abgelagert oder verbrannt werden.
2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmersexposition für: PROC2, PROC8a, PROC8b		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Dampfdruck	< 0,0001 hPa
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Umfasst tägliche Exposition bis zu 8 Stunden (soweit nicht anders angegeben).	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Ausgesetzte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm ²) (PROC2, PROC8b)
	Ausgesetzte Hautbereiche	Beide Hände 960 cm ² (PROC8a)
	Atemvolumen	10 m ³ /Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innenanwendung.	
	Vom Gebrauch bei nicht höher als 20°C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen, sofern nicht anders angegeben.	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Dispersionskontrolle aus der Quelle auf den Arbeiter	Stellen Sie sicher, dass 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)	
	Atemschutzgerät laut EN140 mit Typ A/P2 Filter oder besser tragen. (Effizienz: 90 %)(PROC8a, PROC8b)	
2.3 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmersexposition für: PROC5		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Dampfdruck	< 0,0001 hPa
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Umfasst tägliche Exposition bis zu 8 Stunden (soweit nicht anders angegeben).	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Ausgesetzte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm ²)
	Atemvolumen	10 m ³ /Tag
	Körpergewicht	70 kg
R2468 / Version 8.1	42/56	DE

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innenanwendung.
	Vom Gebrauch bei nicht höher als 20°C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen, sofern nicht anders angegeben.
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

EUSES-Modell verwendet.

Beitragendes Szenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC4	---	Süßwassersediment	PEC	45g/kg	0,9091
ERC4	---	Boden	PEC	50g/kg	0,9091

Arbeitnehmer

Zur Abschätzung von Arbeitsplatzexpositionen ist das ECETOC TRA Werkzeug verwendet worden, sofern nicht anders angegeben. Die geschätzte Arbeitsplatzexposition wird die DNELs voraussichtlich nicht überschreiten, wenn die identifizierten Risikomanagementmaßnahmen umgesetzt werden.

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>
Falls weitere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen werden, sollten Anwender sicherstellen, dass Risiken auf mindestens ein gleichwertiges Niveau begrenzt 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 implementiert sind.
Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenarios 9: 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	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
Eingesetzte Menge	Jahresbetrag pro Standort	73 Tonne(n)/Jahr
	Tagesmenge pro Standort	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 Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden 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 m ³ /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 wässrigem 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

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

Entsorgung	Vorschriften abgelagert oder verbrannt werden.
------------	--

2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmersexposition für: PROC2, PROC8a, PROC8b

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Dampfdruck	< 0,0001 hPa
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	365 Tage / Jahr
	Umfasst tägliche Exposition bis zu 8 Stunden (soweit nicht anders angegeben).	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Ausgesetzte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm ²) (PROC2, PROC8b)
	Ausgesetzte Hautbereiche	Beide Hände 960 cm ² (PROC8a)
	Atemvolumen	10 m ³ /Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innenanwendung.	
	Vom Gebrauch bei nicht höher als 20°C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen, sofern nicht anders angegeben.	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Dispersionskontrolle aus der Quelle auf den Arbeiter	Stellen Sie sicher, dass 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.	
	Atemschutzgerät laut EN140 mit Typ A/P2 Filter oder besser tragen. (Effizienz: 90 %)(PROC8b)	
		Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. (Effizienz: 90 %)

2.3 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmersexposition für: PROC5

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Dampfdruck	< 0,0001 hPa
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	365 Tage / Jahr
	Umfasst tägliche Exposition bis zu 8 Stunden (soweit nicht anders angegeben).	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Ausgesetzte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm ²)
	Atemvolumen	10 m ³ /Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innenanwendung.	
	Vom Gebrauch bei nicht höher als 20°C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen, sofern nicht anders angegeben.	
Organisationsmaßnahmen zur	Tätigkeit darf nur von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, um Exposition	

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und 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

EUSES-Modell verwendet.

Beitragendes Szenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC5	---	Süßwassersediment	PEC	45g/kg	0,9091
ERC5	---	Boden	PEC	50,8g/kg	0,9236

Arbeitnehmer

Zur Abschätzung von Arbeitsplatzexpositionen ist das ECETOC TRA Werkzeug verwendet worden, sofern nicht anders angegeben. Die geschätzte Arbeitsplatzexposition wird die DNELs voraussichtlich nicht überschreiten, wenn die identifizierten Risikomanagementmaßnahmen umgesetzt werden.

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>
Falls weitere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen werden, sollten Anwender sicherstellen, dass Risiken auf mindestens ein gleichwertiges Niveau begrenzt 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 implementiert sind.
Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 10: Verwendung als Verfahrenshilfsstoff

Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
Endverwendungssektoren	SU8: Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukten) 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	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
Eingesetzte Menge	Jahresbetrag pro Standort	6000 Tonne(n)/Jahr
	Tagesmenge pro Standort	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 Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Wasser	Abwasserableitung in die kommunale Abwasseraufbereitungsanlage.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abwasserkläranlagen	Art der	Öffentliche Abwasserkläranlage

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

	Abwasserkläranlage	
	Abflussrate der Abwasserkläranlage	2.000 m ³ /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 wässrigem 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 Arbeitnehmersexposition für: PROC2, PROC3

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Dampfdruck	< 0,0001 hPa
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
		Umfasst tägliche Exposition bis zu 8 Stunden (soweit nicht anders angegeben).
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Ausgesetzte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm ²) (PROC2)
	Ausgesetzte Hautbereiche	Eine Handfläche (240cm ²) (PROC3)
	Atemvolumen	10 m ³ /Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innenanwendung.	
		Vom Gebrauch bei nicht höher als 20°C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen, sofern nicht anders angegeben.
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 Arbeitnehmersexposition für: PROC4, PROC9, PROC15, PROC22, PROC26

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Dampfdruck	< 0,0001 hPa
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
		Umfasst tägliche Exposition bis zu 8 Stunden (soweit nicht anders angegeben).
Von Risikomanagementmaßnahmen	Ausgesetzte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm ²) (PROC4, PROC9)

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

unabhängige menschliche Faktoren	Ausgesetzte Hautbereiche	Eine Handfläche (240cm ²) (PROC15)
	Ausgesetzte Hautbereiche	Mehr als Hände und Vorderarme. 1980 cm ² (PROC22, PROC26)
	Atemvolumen	10 m ³ /Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innenanwendung.	
	Vom Gebrauch bei nicht höher als 20°C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen, sofern nicht anders angegeben.	
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	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Umfasst tägliche Exposition bis zu 8 Stunden (soweit nicht anders angegeben).	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Ausgesetzte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm ²) (PROC8b)
	Atemvolumen	10 m ³ /Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innenanwendung.	
	Vom Gebrauch bei nicht höher als 20°C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen, sofern nicht anders angegeben.	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Dispersionskontrolle aus der Quelle auf den Arbeiter	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

EUSES-Modell verwendet.

Beitragendes Szenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b	---	Boden	PEC	50,8g/kg	0,9236
ERC4, ERC5,	---	Süßwassersedime	PEC	45g/kg	0,9091

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

ERC6a, ERC6b

nt

Arbeitnehmer

Zur Abschätzung von Arbeitsplatzexpositionen ist das ECETOC TRA Werkzeug verwendet worden, sofern nicht anders angegeben. Die geschätzte Arbeitsplatzexposition wird die DNELs voraussichtlich nicht überschreiten, wenn die identifizierten Risikomanagementmaßnahmen umgesetzt werden.

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>
 Falls weitere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen werden, sollten Anwender sicherstellen, dass Risiken auf mindestens ein gleichwertiges Niveau begrenzt 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 implementiert sind.
 Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 11: Verwendung zur Metalloberflächenbehandlung.

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) SU15: Herstellung von Metallserzeugnissen, 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	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
Eingesetzte Menge	Jahresbetrag pro Standort	50,100 Tonne(n)/Jahr
	Tagesmenge pro Standort	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 Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden 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 m ³ /d
	Schlammbehandlung	Aufbereitung von Klärschlamm für die Verwendung

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

		in der Landwirtschaft oder Gartenbau
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallbehandlung für eine Entsorgung	Abfallhandhabung	Die Behandlung von wässrigem 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 Arbeitnehmersexposition für: PROC5, PROC7, PROC13		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Dampfdruck	< 0,0001 hPa
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Umfasst tägliche Exposition bis zu 8 Stunden (soweit nicht anders angegeben).	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Ausgesetzte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm ²) (PROC5, PROC13)
	Ausgesetzte Hautbereiche	Eine Handfläche (240cm ²) (PROC7)
	Atemvolumen	10 m ³ /Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Vom Gebrauch bei nicht höher als 20°C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen, sofern nicht anders angegeben.	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Dispersionskontrolle aus der Quelle auf den Arbeiter	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 Arbeitnehmersexposition für: PROC8a, PROC8b		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	300 Tage / Jahr
	Umfasst tägliche Exposition bis zu 8 Stunden (soweit nicht anders angegeben).	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Ausgesetzte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm ²)
	Atemvolumen	10 m ³ /Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Vom Gebrauch bei nicht höher als 20°C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen, sofern nicht anders angegeben.	
R2468 / Version 8.1	52/56	DE

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Dispersionskontrolle aus der Quelle auf den Arbeiter	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

EUSES-Modell verwendet.

Beitragendes Szenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC2, ERC6b	---	Süßwassersediment	PEC	45g/kg	0,9091
ERC2, ERC6b	---	Boden	PEC	51,8g/kg	0,9418

Arbeitnehmer

Zur Abschätzung von Arbeitsplatzexpositionen ist das ECETOC TRA Werkzeug verwendet worden, sofern nicht anders angegeben. Die geschätzte Arbeitsplatzexposition wird die DNELs voraussichtlich nicht überschreiten, wenn die identifizierten Risikomanagementmaßnahmen umgesetzt werden.

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>
Falls weitere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen werden, sollten Anwender sicherstellen, dass Risiken auf mindestens ein gleichwertiges Niveau begrenzt 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 implementiert sind.
Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 12: 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	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
Eingesetzte Menge	Jahresbetrag pro Standort	2,409 Tonne(n)/Jahr
	Tagesmenge pro Standort	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 Bedingungen und Maßnahmen auf der Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen Technische Standortbedingungen und Maßnahmen zur Reduktion und Begrenzung von Ausleitungen, Luftemissionen und Freisetzungen in den Boden 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 wässrigem 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.

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC2, PROC8a, PROC8b

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 100 % (soweit nicht anders angegeben).
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig
	Dampfdruck	< 0,0001 hPa
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	fest
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	365 Tage / Jahr
	Umfasst tägliche Exposition bis zu 8 Stunden (soweit nicht anders angegeben).	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Ausgesetzte Hautbereiche	Die Handflächen beider Hände (480 cm ²) (PROC2, PROC8b)
	Ausgesetzte Hautbereiche	Beide Hände 960 cm ² (PROC8a)
	Atemvolumen	10 m ³ /Tag
	Körpergewicht	70 kg
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innenanwendung.	
	Vom Gebrauch bei nicht höher als 20°C über der Umgebungstemperatur wird ausgegangen, sofern nicht anders angegeben.	
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Dispersionskontrolle aus der Quelle auf den Arbeiter	Stellen Sie sicher, dass 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.	
	Tragen von chemisch resistenten Handschuhen. (Effizienz: 90 %)	
	Atemschutzgerät laut EN140 mit Typ A/P2 Filter oder besser tragen. (Effizienz: 90 %)(ausgenommen PROC2)	

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Umwelt

EUSES-Modell verwendet.

Beitragendes Szenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC2	---	Süßwassersediment	PEC	45g/kg	0,9091
ERC2	---	Boden	PEC	50,1g/kg	0,9109

Arbeitnehmer

Zur Abschätzung von Arbeitsplatzexpositionen ist das ECETOC TRA Werkzeug verwendet worden, sofern nicht anders angegeben. Die geschätzte Arbeitsplatzexposition wird die DNELs voraussichtlich nicht überschreiten, wenn die identifizierten Risikomanagementmaßnahmen umgesetzt werden.

4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

Eisen-III-Chlorid-Lösung, 40 %

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>
Falls weitere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen werden, sollten Anwender sicherstellen, dass Risiken auf mindestens ein gleichwertiges Niveau begrenzt 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 implemetiert sind.
Von der Umsetzung eines geeigneten Standards für die Arbeitshygiene wird ausgegangen.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 06.06.2017

Versionsnummer 1

überarbeitet am: 25.05.2017

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname: **Ferrolin 8603**
Artikelnummer: **48509**

Artikelnummer: 48509

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

Wasseraufbereitung
Wasserkonditionierungsmittel
Komplexierungsmittel

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller/Lieferant:

Kurita Europe GmbH
Giulinistraße 2
D-67065 Ludwigshafen

www.kurita.eu
Tel: +49 621 5709-3000
Fax: +49 621 5709-6452

Auskunftgebender Bereich: MSDS@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

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Aquatic Chronic 3 H412 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

Gefahrenpiktogramme entfällt

Signalwort entfällt

Gefahrenhinweise

H412 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Sicherheitshinweise

P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Chemische Charakterisierung: Gemische

Beschreibung: Komplexbildner

Gefährliche Inhaltsstoffe:

Polyethylenimindithiocarbamat

10 - <25%

Aquatic Chronic 3, H412

SVHC Nein

zusätzl. Hinweise: Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

(Fortsetzung auf Seite 2)

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 06.06.2017

Versionsnummer 1

überarbeitet am: 25.05.2017

Handelsname: Ferrolin 8603
Artikelnummer: 48509

(Fortsetzung von Seite 1)

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

- . **4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**
- . **nach Einatmen:** Frischluftzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen.
- . **nach Hautkontakt:**
Mit Wasser und Seife waschen.
Bei andauernder Hautreizung Arzt aufsuchen.
- . **nach Augenkontakt:**
Augen 15 Minuten bei geöffnetem Lidspalt unter fließendem Wasser spülen. Bei anhaltenden Beschwerden Arzt konsultieren.
- . **nach Verschlucken:**
Mund ausspülen und reichlich Wasser (ca. 500 ml) nachtrinken.
Ärztlicher Behandlung zuführen.
- . **4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- . **4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**
Kein spezifisches Antidot bekannt. Symptomatische Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- . **5.1 Löschmittel**
- . **Geeignete Löschmittel:**
Feuerlöschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.
Das Produkt selbst ist nicht brennbar.
CO₂, Löschpulver oder Wassersprühstrahl. Größeren Brand mit Schaum bekämpfen.
- . **5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**
Bei einem Brand kann freigesetzt werden:
Kohlenmonoxid (CO)
Stickoxide (NO_x)
Schwefeldioxid (SO₂)
- . **5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**
- . **Besondere Schutzausrüstung:** Atemschutzgerät anlegen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- . **6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**
Persönliche Schutzkleidung tragen.
- . **6.2 Umweltschutzmaßnahmen:**
Nicht konzentriert in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.
- . **6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:**
Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen.
Kontaminiertes Material als Abfall nach Abschnitt 13 entsorgen.
- . **6.4 Verweis auf andere Abschnitte**
Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.
Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

- . **7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**
In gut verschlossenen Gebinden kühl und trocken lagern.
Für gute Belüftung/Absaugung am Arbeitsplatz sorgen.

(Fortsetzung auf Seite 3)

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 06.06.2017

Versionsnummer 1

überarbeitet am: 25.05.2017

Handelsname: Ferrolin 8603

Artikelnummer: 48509

(Fortsetzung von Seite 2)

- . **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
- . **7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**
- . **Lagerung:**
- . **Anforderung an Lagerräume und Behälter:**
 - Nur im Originalgebinde aufbewahren.
 - Behälter aus Polyolefinen verwenden.
 - Keine Leichtmetallgefäße verwenden.
- . **Zusammenlagerungshinweise:** Nicht zusammen mit Säuren lagern.
- . **Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:**
 - In gut verschlossenen Gebinden kühl und trocken lagern.
 - Vor Frost schützen.
 - Produktqualität erfordert Lagertemperatur zwischen 5 °C und 30 °C.
- . **VCI-Lagerklasse:** 12
- . **Klassifizierung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV):** -
- . **7.3 Spezifische Endanwendungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

- . **Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen:** Keine weiteren Angaben, siehe Abschnitt 7.
- . **8.1 Zu überwachende Parameter**
- . **Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:**
- . **Zusätzliche Hinweise:** Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.
- . **8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition**
- . **Persönliche Schutzausrüstung:**
- . **Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**
 - Die üblichen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.
 - Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.
 - Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
 - Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.
- . **Atemschutz:**
 - Atemschutz nur bei Aerosol- oder Nebelbildung.
 - Filter A/P2 nach DIN EN 141.
- . **Handschutz:**
 - Schutzhandschuhe (DIN EN 374):
 - 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
- . **Handschuhmaterial:**
 - Butylkautschuk
 - Fluorkautschuk (Viton)
 - Nitrilkautschuk
 - Naturkautschuk (Latex)
 - Chloroprenkautschuk
 - Handschuhe aus Neopren.
- . **Durchdringungszeit des Handschuhmaterials:**
 - Die genaue Durchbruchzeit ist beim Schutzhandschuhhersteller zu erfahren und einzuhalten.
- . **Nicht geeignet sind Handschuhe aus folgenden Materialien:** Handschuhe aus Leder.

(Fortsetzung auf Seite 4)

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 06.06.2017

Versionsnummer 1

überarbeitet am: 25.05.2017

Handelsname: Ferrolin 8603
 Artikelnummer: 48509

(Fortsetzung von Seite 3)

- . **Augenschutz:** Schutzbrille (DIN 58211, EN 166)
- . **Körperschutz:** leichte Schutzkleidung.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Allgemeine Angaben

Aussehen:

Form: flüssig

Farbe: rot

. **Geruch:** nach faulen Eiern (Mercaptane)

. **Geruchsschwelle:** nicht bestimmt

. **pH-Wert bei 20 °C:** 9,0 - 12,0 (100 %)

Zustandsänderung

Schmelzpunkt/Schmelzbereich: < -7 °C

Siedepunkt/Siedebereich: > 100 °C

. **Flammpunkt:** nicht anwendbar

. **Entzündlichkeit (fest, gasförmig):** nicht anwendbar

. **Zündtemperatur:** nicht anwendbar

. **Zersetzungstemperatur:** nicht bestimmt

. **Explosionsgefahr:** Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.

. **Explosionsgrenzen:**
 untere: nicht anwendbar

. **Brandfördernde Eigenschaften:** keine

. **Dampfdruck bei 20 °C:** ca. 23 hPa

. **Dichte bei 20 °C:** ca. 1,1 g/cm³

. **Verdampfungsgeschwindigkeit:** nicht bestimmt

. **Löslichkeit in / Mischbarkeit mit Wasser:** vollständig mischbar

. **Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser):** nicht bestimmt

. **Viskosität:**
 dynamisch: 30 - 500 mPas

. **9.2 Sonstige Angaben:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

. **10.1 Reaktivität:** Keine gefährlichen Reaktionen bei vorschriftsmäßiger Lagerung und Handhabung.

10.2 Chemische Stabilität

Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.
 Temperaturen > 35 °C vermeiden

. **10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen:** Reaktionen mit starken Säuren und Oxidationsmitteln.

. **10.4 Zu vermeidende Bedingungen:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

. **10.5 Unverträgliche Materialien:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

(Fortsetzung auf Seite 5)

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 06.06.2017

Versionsnummer 1

überarbeitet am: 25.05.2017

Handelsname: Ferrolin 8603

Artikelnummer: 48509

(Fortsetzung von Seite 4)

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:

- Nitrose Gase.
- Kohlenmonoxid
- Schwefeldioxid (SO₂)

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

- Akute Toxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:**
 - Oral LD₅₀ > 5000 mg/kg (Ratte)
- Primäre Reizwirkung:**
 - Ätz-/Reizwirkung auf die Haut** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
 - Schwere Augenschädigung/-reizung** Mäßig reizend
 - Sensibilisierung der Atemwege/Haut** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung)**
- Keimzell-Mutagenität** 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.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Aquatische Toxizität:

- LC₅₀ (96 h) > 100 mg/L (Danio rerio) (OECD 203)
- EC₅₀ (48 h) > 100 mg/L (daphnia magna) (OECD 202)
- IC₅₀ (72 h) > 10 mg/L (Scenedesmus subspicatus) (OECD 201)

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit schwer biologisch abbaubar

Sonstige Hinweise:

- Bewertung: gut eliminierbar
- Elimination durch Flockung oder Adsorption an Schlamm
- 12.3 Bioakkumulationspotenzial** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- 12.4 Mobilität im Boden** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

Weitere ökologische Hinweise:

Enthält rezepturgemäß folgende Schwermetalle und Verbindungen der EG-Richtlinie 2006/11/EG: keine

Allgemeine Hinweise:

- Das Produkt sollte nicht ohne Vorbehandlung (biologische Kläranlage) in Gewässer gelangen.
- Nicht unverdünnt bzw. in größeren Mengen in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

- PBT:** Nicht anwendbar.
- vPvB:** Nicht anwendbar.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

 Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

(Fortsetzung auf Seite 6)

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 06.06.2017

Versionsnummer 1

überarbeitet am: 25.05.2017

Handelsname: Ferrolin 8603
Artikelnummer: 48509

(Fortsetzung von Seite 5)

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Empfehlung:

Kleinere Mengen können gemeinsam mit Hausmüll deponiert werden.

Kann unter Beachtung der notwendigen technischen Vorschriften nach Rücksprache mit dem Entsorger und der zuständigen Behörde mit Hausmüll zusammen abgelagert werden.

Europäischer Abfallkatalog

16 03 05* organische Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten

Ungereinigte Verpackungen:

Empfehlung:

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.

Die Verpackung ist nach Maßgabe der Verpackungsverordnung zu entsorgen.

Empfohlenes Reinigungsmittel: Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer

ADR, IMDG, IATA entfällt

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR, IMDG, IATA entfällt

14.3 Transportgefahrenklassen

ADR, IMDG, IATA

Klasse entfällt

14.4 Verpackungsgruppe

ADR, IMDG, IATA entfällt

14.5 Umweltgefahren:

Nicht anwendbar.

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Nicht anwendbar.

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des

MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code Nicht anwendbar.

Transport/weitere Angaben:

Frostfreien Transport gewährleisten.

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

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.

VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 ANHANG XVII Beschränkungsbedingungen: 3

Nationale Vorschriften:

Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung: Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten.

Wassergefährdungsklasse: WGK 1 : schwach wassergefährdend (nach VwVwS vom 27.07.2005)

(Fortsetzung auf Seite 7)

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 06.06.2017

Versionsnummer 1

überarbeitet am: 25.05.2017

Handelsname: Ferrolin 8603

Artikelnummer: 48509

(Fortsetzung von Seite 6)

- **Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen:**
BG-RCI Merkblatt M053 "Arbeitsschutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen"
BG-RCI Merkblatt A008 "Persönliche Schutzausrüstung"
- **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**
H412 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
- **Datenblatt ausstellender Bereich:** Produktsicherheit und Chemikalienrecht
- **Ansprechpartner:** MSDS@kurita.eu
- **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 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)
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
Aquatic Chronic 3: Gewässergefährdend - langfristig gewässergefährdend – Kategorie 3
- **Quellen:** source ECHA: Quelle: Europäische Chemikalienagentur, <http://echa.europa.eu/>
- * **Daten gegenüber der Vorversion geändert.**

— D —

SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Salmiakgeist 25 CHAR

Version 10.0

Druckdatum 12.02.2018

Überarbeitet am / gültig ab 02.06.2017

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens**1.1. Produktidentifikator**

Handelsname : Salmiakgeist 25 CHAR
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

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)69-40101-71
Telefax : +49 (0)69-40101-34
Email-Adresse : InfoSDB@bcd-chemie.de
Verantwortliche/ausstellen : Umwelt / Sicherheit
de Person

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**

Salmiakgeist 25 CHAR

Ätzwirkung auf die Haut	Kategorie 1B	---	H314
Spezifische Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition	Kategorie 3	Atmungssystem	H335
Akute aquatische Toxizität	Kategorie 1	---	H400
Chronische aquatische Toxizität	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. H400 Sehr giftig für Wasserorganismen. H411 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.

Salmiakgeist 25 CHAR

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 Ergebnisse zur PBT und vPvB Bewertung finden Sie im Unterabschnitt 12.5.

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	>= 25 - <= 35	Skin Corr.1B
CAS-Nr. :	1336-21-6		STOT SE3
EG-Nr. :	215-647-6		Aquatic Acute1
EU REACH- Reg. Nr.	01-2119488876-14-xxxx		Aquatic Chronic2
			H314
			H335
			H400
			H411

Anmerkungen : Die REACH-Registrierungsnummer für das wasserfreie Ammoniak (CAS 7664-41-7) deckt die wässrigen Ammoniaklösungen (CAS 1336-21-6) mit ab.

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, getränkte Kleidung sofort ausziehen.

Salmiakgeist 25 CHAR

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).
--	---

Salmiakgeist 25 CHAR

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

Salmiakgeist 25 CHAR

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 alkalischerem 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)		

Salmiakgeist 25 CHAR

DNEL	Arbeitnehmer, Akute - systemische Wirkungen, Hautkontakt	: 6,8 mg/kg KG/Tag
DNEL	Arbeitnehmer, Langfristig - systemische Wirkungen, Hautkontakt	: 6,8 mg/kg KG/Tag
DNEL	Arbeitnehmer, Akute - systemische Wirkungen, Einatmen	: 47,6 mg/m ³
DNEL	Arbeitnehmer, Akut - lokale Wirkungen, Einatmen	: 36 mg/m ³
DNEL	Arbeitnehmer, Langfristig - systemische Wirkungen, Einatmen	: 47,6 mg/m ³
DNEL	Arbeitnehmer, Langfristig - lokale Wirkungen, Einatmen	: 14 mg/m ³
DNEL	Verbraucher, Akute - systemische Wirkungen, Hautkontakt	: 68 mg/kg KG/Tag
DNEL	Verbraucher, Langfristig - systemische Wirkungen, Hautkontakt	: 68 mg/kg KG/Tag
DNEL	Verbraucher, Akute - systemische Wirkungen, Einatmen	: 23,8 mg/m ³
DNEL	Verbraucher, Akut - lokale Wirkungen, Einatmen	: 7,2 mg/m ³
DNEL	Verbraucher, Langfristig - systemische Wirkungen, Einatmen	: 23,8 mg/m ³
DNEL	Verbraucher, Langfristig - lokale Wirkungen, Einatmen	: 2,8 mg/m ³
DNEL	Verbraucher, Akute - systemische Wirkungen, Verschlucken	: 6,8 mg/kg KG/Tag
DNEL	Verbraucher, Langfristig - systemische Wirkungen, Verschlucken	: 6,8 mg/kg KG/Tag

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC)

Süßwasser	: 0,0011 mg/l
-----------	---------------

Salmiakgeist 25 CHAR

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

Salmiakgeist 25 CHAR

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

Farbe : farblos
bis
gelblich

Geruch : nach Ammoniak

Geruchsschwelle : 5 - 25 ppm

pH-Wert : > 12

Gefrierpunkt/Gefrierbereich : -55 °C 25%ige Lösung
-87 °C 30%ige Lösung

Siedepunkt/Siedebereich : 38 °C 25%ige Lösung
27 °C 30%ige Lösung

Flammpunkt : Keine Daten verfügbar

Verdampfungsgeschwindigkeit : Keine Daten verfügbar

Entzündbarkeit (fest, gasförmig) : Nicht anwendbar

Obere Explosionsgrenze : 27 %(V) Ammoniak

Salmiakgeist 25 CHAR

Untere Explosionsgrenze	:	16 %(V) Ammoniak
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 Dampfdichte	:	Keine Daten verfügbar
Dichte	:	0,90 g/cm ³ 25%ige Lösung 0,89 g/cm ³ 30%ige Lösung 0,88 g/cm ³ 35%ige Lösung
Wasserlöslichkeit	:	vollkommen löslich
Verteilungskoeffizient: n- Octanol/Wasser	:	Keine Daten verfügbar
Selbstentzündungstemperatur	:	651 °C Ammoniakgas
Thermische Zersetzung	:	450 °C wasserfreier Stoff
Viskosität, dynamisch	:	Keine Daten verfügbar
Explosionsgefährlichkeit	:	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.
Oxidierende Eigenschaften	:	nicht brandfördernd

9.2. Sonstige Angaben

Keine weiteren Informationen verfügbar.

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

Salmiakgeist 25 CHAR

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 toxikologischen Wirkungen

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 Berechnungsmethode der CLP-Verordnung.

Augen

Ergebnis : Eingestuft, basierend auf der Berechnungsmethode 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.

Salmiakgeist 25 CHAR

Reproduktionstoxizität : Nicht eingestuft, basierend auf der Berechnungsmethode der CLP Verordnung.

Spezifische Zielorgantoxizität

Einmalige Exposition

Einatmen : 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

Salmiakgeist 25 CHAR

Ergebnis : nicht sensibilisierend (Meerschweinchen)

CMR-Wirkungen**Karzinogenität**

(negativ, Ratte, Testsubstanz: Ammoniumsulfat)(Oral; 67 mg/kg KG/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 : 408 mg/kg KG/Tag
Fruchtbarkeit (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**

Einatmen : Zielorgane: AtmungssystemKann die Atemwege reizen.

Salmiakgeist 25 CHAR

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)(Einatmen; 50 d)

Aspirationsgefahr

Nicht anwendbar,

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) (statischer Test)

Bakterien

: Studie wissenschaftlich nicht gerechtfertigt.

Salmiakgeist 25 CHAR

Chronische Toxizität

Fisch

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> </div>	<p>LOEC : 0,022 mg/l (Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle); 73 d) (Durchflusstest)</p> <p>NOEC : 0,06 mg/l (Ictalurus punctatus (Getüpfelter Gabelwels); 27 d) (Durchflusstest)Die Angabe der toxischen Wirkung bezieht sich auf die analytisch ermittelte Konzentration.</p>
--	--

Aquatische Invertebraten

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> </div>	<p>NOEC : 0,79 mg/l (Daphnia magna (Großer Wasserfloh); 96 h) (OPPTS 850.1300)</p> <p>NOEC : 0,42 mg/l (Daphnia magna (Großer Wasserfloh); 21 d) (semistatischer Test)Analogie</p>
--	--

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 : log Kow -0,64
: Bioakkumulation ist nicht zu erwarten.

12.4. Mobilität im Boden

Salmiakgeist 25 CHAR

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

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. 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.

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

Salmiakgeist 25 CHAR

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**

|| 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 gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code

IMDG : entfällt

Salmiakgeist 25 CHAR**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 / 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
- Störfallverordnung : Unterliegt der StörfallV. E1 (*Zuordnung zur Gefahrenkategorie mit der geringsten Mengenschwelle. Bedingungen für weitere Gefahrenkategorien sind vorhanden.)
- Sonstige Vorschriften : Beschäftigungsbeschränkung: Die dem Schutz vor Gefahrstoffen dienenden Beschäftigungsbeschränkungen nach Mutterschutzrichtlinienverordnung und Jugendarbeitsschutzgesetz sind zu 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

Salmiakgeist 25 CHAR

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
Anforderungen an Betriebe der unteren Klasse: 200 Tonnen; Teil 1: Gefahrenkategorien von gefährlichen Stoffen; E2: Gewässergefährdend, Gefahrenkategorie Chronisch 2
Anforderungen an Betriebe der oberen Klasse: 500 Tonnen; Teil 1: Gefahrenkategorien von gefährlichen Stoffen; E2: Gewässergefährdend, Gefahrenkategorie Chronisch 2

WGK (DE) : WGK 2: wassergefährdend: 211; Einstufung gemäß VwVwS, Anhang 2.

Registrierstatus

Ammoniak:

Gesetzliche Liste	Anmeldung	Anmeldenummer
AICS	JA	
DSL	JA	
EINECS	JA	215-647-6
ENCS (JP)	JA	(1)-314
IECSC	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
PICCS (PH)	JA	
TSCA	JA	

Salmiakgeist 25 CHAR**15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung**

Für diesen Stoff wurde eine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben**Volltext der Gefahrenhinweise in Abschnitt 2 und 3.**

H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H335	Kann die Atemwege reizen.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Abkürzungen und Akronyme

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
EINECS	Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe
ELINCS	Europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe
GHS	Global Harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien
LC50	Median-Letalkonzentration
LOAEC	niedrigste Konzentration mit beobachtbarer schädlicher Wirkung
LOAEL	niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung
LOEL	niedrigste Dosis mit beobachtbarer Wirkung
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
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OEL	Grenzwert für die Exposition am Arbeitsplatz
PBT	persistent, bioakkumulierbar und toxisch
PNEC	abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
STOT	Spezifische Zielorgan-Toxizität

Salmiakgeist 25 CHAR

SVHC	besonders besorgniserregender Stoff
UVCB-Stoffe	Stoffe mit unbekannter oder variabler Zusammensetzung, komplexe Reaktionsprodukte und biologische Materialien
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 vermischt, 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.

Salmiakgeist 25 CHAR

Nr.	Kurztitel	Hauptanwendungsgruppe (SU)	Verwendungsektor (SU)	Produktkategorie (PC)	Verfahrenskategorie (PROC)	Umweltfreisetzungskategorie (ERC)	Erzeugnis-kategorie (AC)	Spezifikation
1	Verwendung als Zwischenprodukt	3	NA	NA	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 15	6a	NA	ES14653
2	Formulierung & (Wieder)verpacken von Stoffen und Gemischen	3	1, 10, 24	NA	1, 2, 3, 5, 8a, 8b, 9, 15	2	NA	ES14651
3	Industrielle Verwendung	3	NA	NA	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 15, 19	4, 5, 6b, 7	NA	ES14655
4	Gewerbliche Verwendung	22	NA	NA	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 19, 20	8b, 8e, 9a, 9b	NA	ES14657

Salmiakgeist 25 CHAR

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 1: Verwendung als Zwischenprodukt

Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
Verfahrenskategorien	<p>PROC1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit</p> <p>PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition</p> <p>PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)</p> <p>PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht</p> <p>PROC5: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)</p> <p>PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)</p> <p>PROC15: Verwendung als Laborreagenz</p>
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 m ³ /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 Abflüsse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken	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., Alle verschmutzten Abwässer müssen in einer industriellen oder städtischen Kläranlage

Salmiakgeist 25 CHAR

Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage		aufbereitet werden, die sowohl Erstbehandlungen als auch Nachbehandlungen durchführen kann. (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 m ³ /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 Arbeitnehmersexposition 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
	Tätigkeit nicht während mehr als 4 Stunden ausüben.	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Atemvolumen	10 m ³ /8 Stunden
	exponierte Hautoberfläche	480 cm ²
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	
80000000108 / Version 10.0		24/47
		DE

Salmiakgeist 25 CHAR

	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	Umfasst Stoffprozentage 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 m ³ /8 Stunden
	exponierte Hautoberfläche	480 cm ²
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

Beitragendes Szenario	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, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15, Relevant für alle PROCs: ECETOC TRA

Beitragendes Szenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC1	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90%)	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,03mg/kg KG/Tag	0,01

Salmiakgeist 25 CHAR

	Effizienz), ohne lokale Absaugung, flüssig, Gasform			
PROC2, PROC3, PROC5, PROC8a, PROC15	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung, flüssig, Gasform	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/kg KG/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 KG/Tag	0,01
PROC1	Inneneinsatz, ohne lokale Absaugung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/m ³	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, ohne lokale Absaugung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,01mg/m ³	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, ohne lokale Absaugung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,01mg/m ³	< 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/m ³	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/m ³	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/m ³	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/m ³	0,01
PROC3, PROC4	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,21mg/m ³	0,02
PROC5, PROC8a	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung,	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,53mg/m ³	0,04
80000000108 / Version 10.0		26/47	DE	

Salmiakgeist 25 CHAR

	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/m ³	0,03
PROC1	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), ohne lokale Absaugung, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,03mg/kg KG/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 KG/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 KG/Tag	0,01
PROC1	Inneneinsatz, ohne lokale Absaugung, ohne Atemschutz, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/m ³	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, ohne lokale Absaugung, ohne Atemschutz, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,01mg/m ³	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, ohne lokale Absaugung, ohne Atemschutz, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,01mg/m ³	< 0,01
PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, 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/m ³	0
PROC5, PROC8a, PROC9	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,53mg/m ³	0,01
Relevant für alle PROCs	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,53mg/m ³	0,01
80000000108 / Version 10.0		27/47	DE	

Salmiakgeist 25 CHAR

	Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen $\geq 0\%$ - $\leq 25\%$			
PROC2, PROC8b, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen $\geq 0\%$ - $\leq 25\%$	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,11mg/m ³	0,01
PROC3, PROC4	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen $\geq 0\%$ - $\leq 25\%$	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,21mg/m ³	0,02
PROC5, PROC8a	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen $\geq 0\%$ - $\leq 25\%$	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,53mg/m ³	0,04
PROC9	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen $\geq 0\%$ - $\leq 25\%$	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,43mg/m ³	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

Falls weitere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen werden, sollten Anwender sicherstellen, dass Risiken auf mindestens ein gleichwertiges Niveau begrenzt 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.

Salmiakgeist 25 CHAR

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: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) 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	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	Luft	Abluftreinigung mit Wäscher
	Wasser	Abwässer werden generell vor Ort biologisch oder

Salmiakgeist 25 CHAR

Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Abflüsse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage		chemisch behandelt bevor diese in die Gemeindekläranlage oder in die Umwelt freigesetzt werden., Abwasser nicht direkt in die Umwelt einleiten., Alle verschmutzten Abwässer müssen in einer industriellen oder städtischen Kläranlage aufbereitet werden, die sowohl Erstbehandlungen als auch Nachbehandlungen durchführen kann. (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 m ³ /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 m ³ /8 Stunden
	exponierte Hautoberfläche	480 cm ²
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.	
80000000108 / Version 10.0		30/47
		DE

Salmiakgeist 25 CHAR

	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 Arbeitnehmersexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15		
Aktivität	Applikation als Lösung	
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffanteile im Produkt bis 25 %.
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 m ³ /8 Stunden
	exponierte Hautoberfläche	480 cm ²
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

Beitragendes Szenario	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

Salmiakgeist 25 CHAR

Beitragendes Szenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC1	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), ohne lokale Absaugung, flüssig, Gasform	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,03mg/kg KG/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 KG/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 KG/Tag	0,01
PROC1	Inneneinsatz, ohne lokale Absaugung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/m ³	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, ohne lokale Absaugung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,01mg/m ³	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, ohne lokale Absaugung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,01mg/m ³	< 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/m ³	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/m ³	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/m ³	0,01
PROC2, PROC8b, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,11mg/m ³	0,01
PROC3, PROC4	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,21mg/m ³	0,02
80000000108 / Version 10.0				
32/47				DE

Salmiakgeist 25 CHAR

PROC5, PROC8a	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,53mg/m ³	0,04
PROC9	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,43mg/m ³	0,03
PROC1	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), ohne lokale Absaugung, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,03mg/kg KG/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 KG/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 KG/Tag	0,01
PROC1	Inneneinsatz, ohne lokale Absaugung, ohne Atemschutz, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/m ³	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, ohne lokale Absaugung, ohne Atemschutz, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,01mg/m ³	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, ohne lokale Absaugung, ohne Atemschutz, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,01mg/m ³	< 0,01
PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, 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/m ³	0
PROC5, PROC8a, PROC9	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden,	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,53mg/m ³	0,01

Salmiakgeist 25 CHAR

	wässrige Form, Konzentrationen $\geq 0\%$ - $\leq 25\%$			
Relevant für alle PROCs	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen $\geq 0\%$ - $\leq 25\%$	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,53mg/m ³	0,01
PROC2, PROC8b, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen $\geq 0\%$ - $\leq 25\%$	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,11mg/m ³	0,01
PROC3, PROC4	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen $\geq 0\%$ - $\leq 25\%$	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,21mg/m ³	0,02
PROC5, PROC8a	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen $\geq 0\%$ - $\leq 25\%$	Arbeiter - inhalativ, Langzeit	0,53mg/m ³	0,04
PROC9	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen $\geq 0\%$ - $\leq 25\%$	Arbeiter - inhalativ, Langzeit	0,43mg/m ³	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
Falls weitere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen werden, sollten Anwender sicherstellen, dass Risiken auf mindestens ein gleichwertiges Niveau begrenzt 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.

Salmiakgeist 25 CHAR

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 3: Industrielle Verwendung

Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
Verfahrenskategorien	<p>PROC1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit</p> <p>PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition</p> <p>PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)</p> <p>PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht</p> <p>PROC5: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)</p> <p>PROC7: Industrielles Sprühen</p> <p>PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)</p> <p>PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen</p> <p>PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen</p> <p>PROC15: Verwendung als Laborreagenz</p> <p>PROC19: Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung</p>
Umweltfreisetzungskategorien	<p>ERC4: Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten</p> <p>ERC5: Industrielle Verwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix</p> <p>ERC6b: Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen</p> <p>ERC7: Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen</p>

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 Abflüsse, Luftemissionen und Eindringen in	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

Salmiakgeist 25 CHAR

den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage		einleiten., Alle verschmutzten Abwässer müssen in einer industriellen oder städtischen Kläranlage aufbereitet werden, die sowohl Erstbehandlungen als auch Nachbehandlungen durchführen kann. (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, PROC8a, 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 m ³ /8 Stunden
	exponierte Hautoberfläche	480 cm ²
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 %)	
80000000108 / Version 10.0		36/47
		DE

Salmiakgeist 25 CHAR

Gesundheitsbewertung	Geeignete Schutzkleidung, Schürzen, Schilde und Mäntel tragen.
	Personenschutzmaßnahmen nur im Fall einer möglichen Exposition anwenden.

2.3 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmersexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC15, PROC19

Aktivität	Applikation als Lösung	
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffprozentage 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 m ³ /8 Stunden
	exponierte Hautoberfläche	480 cm ²
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	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Stoff in einem geschlossenen System lagern.	
	Mit Abzügen an den Emissionsorten versehen.	
	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.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Sicherstellen, dass Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüft und gewartet werden.	
	Expositions- und biologisches Monitoring der Betreiber wird regelmäßig durchgeführt	
	Effizienz der Kontrollmaßnahmen überwachen	
	Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Spezialausbildung für die Tätigkeit. (Effizienz: > 90 %)	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	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

Beitragendes Szenario	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	<	0,0011

Salmiakgeist 25 CHAR

			0,000001mg/l	
Arbeitnehmer				
PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC15, PROC19, Relevant für alle PROCs: ECETOC TRA				
Beitragendes Szenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC1	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), ohne lokale Absaugung	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,03mg/kg KG/Tag	0,01
PROC2, PROC3, PROC5, PROC8a, PROC15	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/kg KG/Tag	< 0,01
PROC4, PROC8b, PROC9	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,07mg/kg KG/Tag	0,01
PROC1	Inneneinsatz, ohne lokale Absaugung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/m ³	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, ohne lokale Absaugung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,01mg/m ³	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, ohne lokale Absaugung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,01mg/m ³	< 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/m ³	0
PROC5, PROC8a, 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/m ³	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/m ³	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/m ³	0,01
PROC3, PROC4	Inneneinsatz, mit RPE	Arbeiter - inhalativ,	0,21mg/m ³	0,02
800000000108 / Version 10.0		38/47		DE

Salmiakgeist 25 CHAR

	(95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	langfristig - lokal		
PROC5, PROC8a, PROC13	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,53mg/m ³	0,04
PROC9	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,43mg/m ³	0,03
PROC19	verminderte Konzentration, 10 Gew.-%, mit Handschuhen, (90% Effizienz)	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	1,41mg/kg KG/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/m ³	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/m ³	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/m ³	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/m ³	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/m ³	0,02
PROC2, PROC8b,	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,13mg/m ³	0,01

Salmiakgeist 25 CHAR

PROC15	(95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen $\geq 0\%$ - $\leq 25\%$			
PROC3, PROC4	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen $\geq 0\%$ - $\leq 25\%$	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,26mg/m ³	0,02
PROC5, PROC7, PROC8a, PROC10, PROC13	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen $\geq 0\%$ - $\leq 25\%$	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,66mg/m ³	0,05
PROC9	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen $\geq 0\%$ - $\leq 25\%$	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,53mg/m ³	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/m ³	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/m ³	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/m ³	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

Salmiakgeist 25 CHAR

Risikomanagementmaßnahmen zu definieren.

Gesundheit

Falls weitere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen werden, sollten Anwender sicherstellen, dass Risiken auf mindestens ein gleichwertiges Niveau begrenzt 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.

Salmiakgeist 25 CHAR

1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 4: Gewerbliche Verwendung

Hauptanwendergruppen	SU 22: Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)
Verfahrenskategorien	<p>PROC1: Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit</p> <p>PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition</p> <p>PROC3: Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)</p> <p>PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht</p> <p>PROC5: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)</p> <p>PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC8b: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)</p> <p>PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen</p> <p>PROC11: Nicht-industrielles Sprühen</p> <p>PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen</p> <p>PROC15: Verwendung als Laborreagenz</p> <p>PROC19: Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung</p> <p>PROC20: Wärme- und Druckübertragungsflüssigkeiten in dispersiver, gewerblicher Verwendung, jedoch in geschlossenen Systemen</p>
Umweltfreisetzungskategorien	<p>ERC8b: Breite disperse Innenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen</p> <p>ERC8e: Breite disperse Außenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen</p> <p>ERC9a: Breite disperse Innenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen</p> <p>ERC9b: Breite disperse Außenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen</p>

2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC8b, ERC8e, ERC9a, ERC9b

Leicht biologisch abbaubar

Frequenz und Dauer der Verwendung	Andauernde Exposition	Breite disperse 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
	Wasser	Maximale Auszehrung durch gute Prozesskontrolle sicherstellen (Temperatur, Konzentration, pH-Wert, Zeit)., Alle verschmutzten Abwässer müssen in einer industriellen oder städtischen Kläranlage aufbereitet werden, die sowohl Erstbehandlungen als auch Nachbehandlungen durchführen kann.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abwasserkläranlagen	Art der Abwasserkläranlage	Abwasserbehandlung vor Ort
	Aus dem Abwasser entfernter Prozentanteil	90 %

Salmiakgeist 25 CHAR

	Art der Abwasserkläranlage	Öffentliche Abwasserkläranlage
	Aus dem Abwasser entfernter Prozentanteil	90 %
2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmersexposition 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 m ³ /8 Stunden
	exponierte Hautoberfläche	480 cm ²
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	
	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 Arbeitnehmersexposition 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 Stoffprozent 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 m ³ /8 Stunden
	exponierte Hautoberfläche	480 cm ²
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	
80000000108 / Version 10.0		43/47
		DE

Salmiakgeist 25 CHAR

	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-Modell verwendet. Die Verwendung wird als sicher bewertet.

Arbeitnehmer

PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC15, PROC19, PROC20: ECETOC TRA

Beitragendes Szenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC1	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), ohne lokale Absaugung	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,03mg/kg KG/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 KG/Tag	< 0,01
PROC4, PROC8b, PROC9, PROC13	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,07mg/kg KG/Tag	0,01
PROC11	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,21mg/kg KG/Tag	0,03
PROC10	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,14mg/kg KG/Tag	0,02
PROC19	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung, 10% dermale Aufnahme	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	1,41mg/kg KG/Tag	0,2
PROC2, PROC15, PROC8b	höchste Exposition, Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,13mg/m ³	0

Salmiakgeist 25 CHAR

	RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform			
PROC2, PROC15, PROC8b	höchste Exposition, Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,13mg/m ³	< 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/m ³	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/m ³	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/m ³	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/m ³	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/m ³	0,01
PROC5, PROC8a, PROC13	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,53mg/m ³	0,01
PROC5, PROC8a, PROC13	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,53mg/m ³	0,04
PROC9	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,43mg/m ³	0,01
PROC9	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,43mg/m ³	0,01
80000000108 / Version 10.0		45/47	DE	

Salmiakgeist 25 CHAR

PROC9	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,43mg/m ³	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/m ³	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/m ³	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/m ³	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/m ³	0,01
PROC9	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,53mg/m ³	0,01
PROC9	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,53mg/m ³	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/m ³	0,11
PROC11	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	5,26mg/m ³	0,15
PROC11	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	5,26mg/m ³	0,38

Salmiakgeist 25 CHAR

	<= 25%			
PROC19	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	6,56mg/m ³	0,14
PROC19	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	6,56mg/m ³	0,18
PROC19	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	6,56mg/m ³	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
Falls weitere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen werden, sollten Anwender sicherstellen, dass Risiken auf mindestens ein gleichwertiges Niveau begrenzt 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.

Abschnitt 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens**1.1 Produktidentifikator**

Stoffname / Handelsname: **Salzsäure 31 %**
Index-Nr.: siehe Abschnitt 3.2
EG-Nr.: siehe Abschnitt 3.2
CAS-Nr.: siehe Abschnitt 3.2
REACH-Registrierungsnr.: siehe Abschnitt 3.2
Andere Bezeichnungen: Chlorwasserstoffsäure, E 507

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird**1.2.1 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs**

Siehe hierzu: Expositionsszenarien unter www.hedinger.de/de/apotheken/expositionsszenarien

Identifizierte Verwendungen:

U. a. Verwendung als Zwischenprodukt; Formulierung und (Um-)Verpackung; Verwendung für verschiedene Anwendungen z. B. Beizen von Metallteilen, Regeneration von Ionenaustauschern, pH-Einstellung bzw. Neutralisation; Laborchemikalie

1.2.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs, von denen abgeraten wird

Bisher liegen uns keine Informationen zu den identifizierten Verwendungen, von denen abgeraten wird, vom Lieferanten vor.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt:**Hersteller / Lieferant**

AUG. HEDINGER GmbH & Co. KG
Heiligenwiesen 26
D-70327 Stuttgart
Tel.: 0711/402050

Kontaktstelle für technische Information:

SHE-Management, Gefahrstoff@hedinger.de

1.4 Notrufnummer

Gemeinsames Giftinformationszentrum (GGIZ) Erfurt Tel.: 0361 / 730 730
c/o Klinikum Erfurt, Nordhäuser Str. 74, 99089 Erfurt (24 h Mo – So)

Abschnitt 2: Mögliche Gefahren**2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs**

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008:
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut, Kategorie 1B - H314;
Spezifische Zielorgantoxizität (einmalige Exposition): Atemwege, Kategorie 3 - H335;
Korrosiv auf Metalle - H290

Wortlaut der H-Sätze: siehe unter Abschnitt 2.2 oder Abschnitt 16.

2.2 Kennzeichnungselemente nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EU) Nr. 2015/830

Seite 2 von 12

SALZSÄURE 31 %

Version 017

Ersetzt Version 016

Überarbeitet am: 29.01.2018

Gültig ab: 29.01.2018

Piktogramme:

GHS05**
GHS07



Signalwort: Gefahr

Gefahrenhinweise:

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H335 Kann die Atemwege reizen.
H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

Sicherheitshinweise:

P102* Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
P280 Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz / Gesichtsschutz tragen.
P301 + P330 + P331 BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.
P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P501* Inhalt/Behälter zugelassenem Entsorger oder kommunaler Sammelstelle zuführen.

*) P-Satz ist nur erforderlich bei Abgabe an die allgemeine Öffentlichkeit, nicht aber bei beruflicher/industrieller Verwendung.

) **Hinweis zur Kennzeichnung:
Dieses Piktogramm kann gemäß GHS/CLP-VO Art. 33(3) durch das entsprechende ADR-Symbol (s. Abschnitt 14) ersetzt werden.

2.3 Sonstige Gefahren

PBT- und vPvB-Eigenschaften: Nicht anwendbar.
Keine weiteren Informationen verfügbar.

Abschnitt 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Nicht zutreffend. Die Substanz ist ein Gemisch.

3.2 Gemische

Bestandteile des Gemisches:

Stoffname:	Salzsäure ... %
Molmasse: 36,461 g;	Summenformel: HCl
EG-Nr.:	231-595-7
CAS-Nr.:	entfällt
Index-Nr.:	017-002-01-X
REACH-Registrierungsnr.:	01-2119484862-27-XXXX
Anteil:	30 % ≤ C ≤ 33 %

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EU) Nr. 2015/830



Seite 3 von 12

SALZSÄURE 31 %

Version 017

Ersetzt Version 016

Überarbeitet am: 29.01.2018

Gültig ab: 29.01.2018

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008:
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut, Kategorie 1B - H314
Spezifische Zielorgantoxizität (einmalige Exposition): Atemwege, Kategorie 3, H335
Korrosiv auf Metalle - H290



Wortlaut der H-Sätze: siehe unter Abschnitt 16.

Verunreinigungen, stabilisierende Zusatzstoffe und einzelne Bestandteile:
Bisher liegen uns keine Informationen zu Zusatzstoffen und Verunreinigungen vom Lieferanten vor.

Abschnitt 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahme

Allgemeine Hinweise:

Ersthelfer: Auf Selbstschutz achten (s. Abschnitt 8)! Betroffenen an die frische Luft bringen. Kontaminierte Kleidung sofort ausziehen und sicher entfernen. Beengende Kleidung lockern. Ruhig lagern. Vor Wärmeverlust schützen. Bei Bewusstlosigkeit Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage. Betroffene nicht unbeaufsichtigt lassen.

Nach Einatmen:

Nicht versuchen, das Unfallopfer zu retten, bevor geeigneter Atemschutz angelegt wurde (s. Abschnitt 8). Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand sofort Atemspende oder Gerätebeatmung, ggf. Sauerstoffzufuhr. Sofort Arzt hinzuziehen.

Nach Hautkontakt:

Sofort mit reichlich Wasser abwaschen. Kontaminierte Kleidung entfernen. Geschädigte Hautareale steril abdecken. Arzt hinzuziehen.

Nach Augenkontakt:

Mindestens 15 Minuten bei geöffnetem Lidspalt mit reichlich Wasser spülen. Sofort Augenarzt hinzuziehen, auch wenn keine unmittelbaren Symptome auftreten.

Nach Verschlucken: Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen. Mund mit Wasser ausspülen. Bei erhaltenem Bewusstsein: Viel Wasser trinken lassen (maximal 2 Trinkgläser). Kein Erbrechen auslösen (Perforationsgefahr). Bei Spontanerbrechen Kopf des Betroffenen in Bauchlage tief halten, um das Eindringen von Flüssigkeit in die Luftwege zu verhüten. Sofort Arzt hinzuziehen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Augen: Verursacht schwere Augenschäden. Weiterhin mögliche Symptome: Schmerzen, Tränenfluss, Rötung. Irreversible Schäden und Erblindung möglich.
Einatmen: Reizt die Atemwege. Nach der Exposition können ernste Schäden verzögert eintreten. Weiterhin mögliche Symptome: Reizungen der Atemwege, Husten, Lungenödem.
Hautkontakt: Verursacht schwere Verätzungen. Weiterhin mögliche Symptome: Schmerzen oder Reizung, Rötung, Blasenbildung, Verschorfung (weißer Schorf).
Verschlucken: Kann Verätzungen an Mund, Rachen oder Magen verursachen. Weiterhin mögliche Symptome: Magenschmerzen. Perforationsgefahr.
Siehe auch Abschnitt 11.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatische Behandlung, Dekontamination, Vitalfunktionen. Bei Einatmen können Symptome verzögert eintreten. Die betroffene Person muss möglicherweise 48 Stunden unter ärztlicher Beobachtung bleiben.

Siehe auch Abschnitt 11.

Abschnitt 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignet: Kohlendioxid (CO₂), alkoholbeständiger Schaum, Trockenlöschmittel, Wassersprühstrahl. Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.
Ungeeignet: Wasser nicht im Vollstrahl einsetzen.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Die Substanz ist nicht brennbar und wirkt nicht brandfördernd.
Bei Metallkontakt kann sich Wasserstoffgas bilden (Explosionsgefahr!). Im Brandfall können entstehen: Chlorwasserstoffdämpfe, giftige und gesundheitsschädliche chlororganische Verbindungen.
Brand- und Explosionsgase nicht einatmen!

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Im Brandfall umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät und Vollschutzanzug tragen. Personen in Sicherheit bringen. Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen und wenn ohne Gefahr möglich, aus der Gefahrenzone bringen. Löschwasser nicht in die Kanalisation/ Oberflächenwasser/ Grundwasser gelangen lassen. Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den behördlichen Vorschriften zurückgehalten und entsorgt werden. Gase/Dämpfe/Nebel mit Wassersprühstrahl niederschlagen.

5.4 Zusätzliche Hinweise

Keine zusätzlichen Hinweise verfügbar.

Abschnitt 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Unbeteiligte und ungeschützte Personen gegen den Wind in Sicherheit bringen. Für ausreichende Belüftung sorgen. Aerosolbildung vermeiden. Substanzkontakt vermeiden. Aerosole / Dämpfe nicht einatmen. Persönliche Schutzausrüstung tragen. Säurebeständige Schutzausrüstung empfohlen. Siehe auch Abschnitt 7.

Hinweis für Einsatzkräfte: Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Leck schließen, wenn ohne Gefährdung möglich. Weitere Freisetzung verhindern. Nicht in Kanalisation, Oberflächenwasser oder Erdreich gelangen lassen. Bei Freisetzung großer Mengen in die Umgebung Polizei und Feuerwehr benachrichtigen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Bei Auslaufen von größeren Mengen: Eindeichen und abpumpen. Restmengen mit flüssigkeitsbindenden Materialien (trockene Erde, Kieselgur, Sand, Vermiculit oder gemahlenem Sandstein) aufnehmen und in geschlossenem Behälter der Entsorgung zuführen.

Betroffenen Bereich danach gut belüften und kontaminierte Gegenstände und Oberflächen mit Wasser, ggf. unter Zusatz von Reinigungs- und Neutralisationsmitteln nachreinigen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Hinweise zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7. Hinweise zur Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8. Hinweise zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

Abschnitt 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Maßnahmen zum Schutz vor Brand und Explosionen / Hinweise zum sicheren Umgang

Für anwendungsspezifische Informationen über Risikomanagementmaßnahmen muss/müssen das/die Expositionsszenario/Expositionsszenarien hinzugezogen werden.

Explosionsgefahr besteht bei Kontakt mit einigen Metallen und Wasser durch Bildung von Wasserstoff. Für gute Be- und Entlüftung von Lager- und Arbeitsplatz sorgen. Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben. Behälter, wenn nicht in Gebrauch, dicht geschlossen halten. Beim Umfüllen größerer Mengen ohne Absauganlage: Atemschutz tragen. Übliche Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes. Aerosolbildung vermeiden. Dämpfe nicht einatmen. Substanzkontakt vermeiden.

Maßnahmen zum Schutz der Umwelt: Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Eindringen in Erdreich, Gewässer und Kanalisation verhindern.

Allgemeine Hygienemaßnahmen: Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Kontaminierte Kleidung sofort ausziehen und vor erneutem Gebrauch waschen. Im Arbeitsbereich nicht essen, trinken oder rauchen. Vor Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Vorbeugender Hautschutz empfohlen. Augenspülflasche oder Augendusche am Arbeitsplatz bereitstellen, bei Handhabung größerer Mengen Notdusche im Arbeitsraum vorsehen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Angaben zu den Lagerbedingungen

Behälter dicht verschlossen an einem kühlen, trockenen, gut belüfteten Ort aufbewahren.

Anforderungen an Lagerräume und Behälter

Polyester, Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), Stahl gummiert.

Möglichst im Originalbehälter aufbewahren.

Von Laugen und unedlen Metallen (z.B. Eisen, Zink, Aluminium) fernhalten.

Wegen Verwechslungsgefahr nicht in Lebensmittelgefäßen aufbewahren.

Nicht mit Lebens- oder Nahrungsmitteln, Arzneimitteln, Futtermitteln einschließlich Zusatzstoffen lagern.

Weitere Hinweise zur Getrennt- bzw. Zusammenlagerung siehe TRGS 510.

Lagerklasse TRGS 510: 8B Nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe

7.3 Spezifische Endanwendungen

Branchen- und sektorspezifische Leitlinien:

Keine Informationen verfügbar.

Abschnitt 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition / Persönliche Schutzausrüstung

8.1 Zu überwachende Parameter

8.1.1 Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz und/oder biologische Grenzwerte Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) Deutschland

Stoffname: Chlorwasserstoff; **CAS-Nr.:** 7647-01-0

Art: Grenzwert

Deutschland, TRGS 903;

BGW: Keine Grenzwerte festgelegt.

EU: IOELV: TWA: 8 ppm; 5 mg/m³

STEL: 15 ppm; 10 mg/m³

USA, NIOSH; STEL 5 ppm; 7 mg/m³

Deutschland, TRGS 900

- **AGW:** 2 ppm; 3 mg/m³

- Spitzenbegrenzung: 2 (I)

- Bemerkungen: DFG: Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der DFG (MAK-Kommission)

EU: Europäische Union (Von der EU wurde ein Luftgrenzwert festgelegt: Abweichungen bei Wert und Spitzenbegrenzung sind möglich.)

Y: Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden (siehe Nummer 2.7)

DNEL

DNEL Arbeiter Dermal: Keine quantitative Bewertung möglich.

Kurzzeitwert Inhalativ – systemische Effekte: Nicht relevant.

Inhalativ – lokale Effekte: 8 mg/m³ Luft –

kritischster Endpunkt: Irritation (Respirationstrakt)

DNEL Arbeiter Dermal: Keine quantitative Bewertung möglich.

Langzeitwert Inhalativ – systemische Effekte: Nicht relevant.

PNEC-Werte	Inhalativ – lokale Effekte: 8 mg/m ³ Luft – kritischster Endpunkt: Irritation (Respirationstrakt)
Süßwasser	0,036 mg/l
Meerwasser	0,036 mg/l
Sediment (Meerwasser)	Nicht relevant.
Boden	Nicht relevant.
Kläranlage	0,036 mg/l

Zusätzlicher Hinweis: Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Maßnahmen und die Auswahl geeigneter Arbeitsverfahren haben Vorrang vor dem Einsatz persönlicher Schutzausrüstung.

Die persönliche Schutzausrüstung ist je nach Menge und Konzentration von Gefahrstoffen am Arbeitsplatz festzulegen. / Schutzmaßnahmen sind auf die Art und den Umfang der Verwendung abzustimmen (Gefährdungsbeurteilung).

Sämtliche Informationen zu relevanten Expositionsszenarien einschließlich Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen finden Sie unter www.hedinger.de/de/apotheken/expositionsszenarien.

8.2.1 Geeignete technische Schutzmaßnahmen

Für gute Belüftung des Arbeitsraumes und/oder Absaugeinrichtung am Arbeitsplatz sorgen. Wenn bei der Arbeit Rauch, Gas, Dämpfe oder Nebel entstehen, verwenden Sie Prozesskammern, örtliche Abluftanlagen oder andere technische Einrichtungen, um die Exposition der Arbeiter unterhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzen zu halten Säurebeständiger Fußboden. Am Arbeitsplatz Waschgelegenheit vorsehen, Augendusche oder Augenwaschflasche bereitstellen und auffallend kennzeichnen. Elektroinstallation wegen erhöhter Korrosionsgefahr regelmäßig überprüfen.

8.2.2 Individuelle Schutzmaßnahmen – persönliche Schutzausrüstung

Die persönliche Schutzausrüstung ist je nach Menge und Konzentration von Gefahrstoffen am Arbeitsplatz festzulegen. Empfehlung: Schutzkleidung, bei möglichem Produktkontakt (z.B. Probenahme, Produktaustritt): Vollschutz- oder Chemikalien-Schutzanzug..

Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen – siehe Abschnitt 7.1

Augen- / Gesichtsschutz

Dicht schließende Schutzbrille nach DIN/EN166.

Hautschutz

Mit Handschuhen arbeiten. Vorbeugender Hautschutz empfohlen.

Handschuhe

Schutzhandschuhe gemäß EN 374.

Handschuhmaterial: Butylkautschuk IIR - Schichtstärke \geq 0,5 mm; Durchbruchzeit \geq 480min.

Nitrilkautschuk - NBR: Dicke \geq 0,35mm; Durchbruchzeit \geq 480min.

Fluorkautschuk - FKM: Dicke \geq 0,4mm; Durchbruchzeit \geq 480min.

Polyvinylchlorid - PVC: Dicke \geq 0,5mm; Durchbruchzeit \geq 480min.

Polychloropren - Schichtstärke \geq 0,5 mm

Empfehlung: Kontaminierte Handschuhe entsorgen.

Durchbruchzeit (maximale Tragedauer): >480 min.

Die Handschuhe sind vor der Verwendung auf Dichtheit zu überprüfen. Benutzen Sie eine geeignete Ausziehmethode (ohne die äußere Handschuhoberfläche zu berühren), um Hautkontakt mit diesem Produkt zu vermeiden. Die Durchdringungszeit kann je nach Ausführung und Anwendungsbedingungen variieren. Die Angaben des Herstellers der Schutzhandschuhe zu Durchlässigkeiten und Durchbruchzeiten sind zu beachten.

Atemschutz

Bei dauerhaft sicherer Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte und sonstiger Grenzwerte ist normal kein Atemschutz erforderlich. Bei kurzzeitiger Exposition oder im Schadensfall: Filtergerät (DIN EN 141) mit Filter Typ E (DIN EN 14387, Kennfarbe gelb). Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät für Notfälle bereithalten.

Einzelheiten zu Einsatzvoraussetzungen und maximalen Einsatzkonzentrationen sind den "Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten" (BGR 190) zu entnehmen.

Hitze- / Kälteschutz

Lagerung und natürliche Bedingungen für die Handhabung des Stoffes erfordern keinen Wärme- oder Kälteschutz.

8.2.3 Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Nicht in die Kanalisation, Oberflächengewässer oder Erdreich gelangen lassen.

Sämtliche Informationen zu relevanten Expositionsszenarien einschließlich Verwendungsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen finden Sie unter www.hedinger.de/de/apotheken/expositionsszenarien.

Abschnitt 9: Physikalische und chemische Eigenschaften**9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

Aussehen

- Aggregatzustand:	flüssig
- Farbe :	farblos bis gelblich, klar
Geruch :	stechend
Geruchsschwelle :	Keine Information vorhanden
pH-Wert :	< 0,1 bei 300 g/l, 20 °C
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt :	ca. -50 °C
Siedebeginn und Siedebereich :	ab ca. 89 °C
Flammpunkt :	nicht anwendbar.
Zündtemperatur	nicht anwendbar.
Entzündbarkeit:	Die Substanz ist nicht brennbar und wirkt nicht brandfördernd.
untere Explosionsgrenze:	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.
obere Explosionsgrenze:	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.
Dampfdruck :	Nicht verfügbar.
Relative Dampfdichte :	1,03 (Dichteverhältnis Chlorwasserstoff-Luft-Gemisch zu trockener Luft; rauchende Salzsäure)
Dichte:	1,15 g/cm ³ bei 20°C
Löslichkeit(en) :	Mit Wasser vollkommen mischbar.
Verteilungskoeffizient	
n-Octanol/Wasser :	log Pow: - 0,25
Selbstentzündungstemperatur :	Das Produkt ist nicht selbstentzündlich.
Zersetzungstemperatur :	Nicht verfügbar.
Viskosität dynamisch:	1,74 mPas bei 20 °C

9.2 Sonstige Angaben

Keine weiteren Informationen verfügbar.

Abschnitt 10: Stabilität und Reaktivität**10.1 Reaktivität**

Chemisch stabil unter den angegebenen Lagerungsbedingungen. Heftige Reaktion mit Laugen (Neutralisierung), Explosionsgefahr bei Kontakt mit: Alkalimetallen, konz. Schwefelsäure; Kaliumpermanganat.

10.2 Chemische Stabilität

Stabil unter den angegebenen Lagerungsbedingungen (siehe Abschnitt 7). Aus offenen Gefäßen werden Salzsäuredämpfe an die Umgebungsluft abgegeben.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Explosionsgefahr bei Kontakt mit: Alkalimetallen, konz. Schwefelsäure, Kaliumpermanganat.

Reaktionen und exotherme Reaktionen mit:

Metallen (z. B. Eisen, Aluminium, Zink und Zinn), starken Laugen, Fluor, Basen, Oxidationsmitteln, Metallcarbiden; Calciumhydrid; Formaldehyd; Kupfersulfid; Lithiumsilicid; Metalle; Natriumhydrid; Natriumhypochlorit und seinen Lösungen (Natronbleichlauge); Silanen; Vinylmethylether; Oxidationsmitteln.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Hitze, starke Erwärmung.

10.5 Unverträgliche Materialien

Basen, Metalle, Oxidationsmittel, Säuren, Fluor, Vinylacetat, Hypochlorit.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Chlorwasserstoff, Chlor, Wasserstoff.

Abschnitt 11: Toxikologische Angaben**11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen****akute Toxizität**

(bezogen auf Reinsubstanz Chlorwasserstoff):

LD ₅₀ Ratte, oral:	ca. 237 mg/kg;	(verdünnte wässrige Lösung)
LD ₅₀ Kaninchen, dermal:	> 5 010 mg/kg;	(wässrige Lösung)
LC ₅₀ Ratte, männlich, inhalativ:	45,6 mg/l;	5 min; Prüfatmosphäre: Staub, Nebel
LC ₅₀ Ratte, männlich, inhalativ:	8,3 mg/l;	30 min; Prüfatmosphäre: Staub, Nebel
LC ₅₀ Ratte, männlich, inhalativ:	1,68 mg/l;	1 h; Prüfatmosphäre: Aerosol

Primäre Reizwirkung:

Nach Einatmen: Reizerscheinungen an den Atemwegen.

Nach Verschlucken: Bei Verschlucken Schädigung von Mund, Rachen, Speiseröhre und GI-Trakt sowie Gefahr der Perforation der Speiseröhre und des Magens. Nach einer Latenzzeit: Herz-Kreislaufversagen.

Nach Hautkontakt: Ätzende Wirkung auf Haut und Schleimhäute.

Nach Augenkontakt: Starke Ätzwirkung mit Gefahr ernster Augenschäden. Erblindungsgefahr!

Allgemeine Bemerkungen:

Sensibilisierung: Keine sensibilisierende Wirkung auf Haut und Atemwege bekannt

Mutagenität: Keine mutagene Wirkung

Karzinogenität: Nicht karzinogen bei Langzeitexposition (Maus, dermal, Ratte, inhalativ).

Reproduktionstoxizität: Keine schädliche Wirkung zu beobachten (NOAEL)

Zielorganspezifische Toxizität – einmalige Exposition:

Expositionsweg: Einatmen; Kategorie 3: Reizung der Atemwege.

Aspirationstoxizität: Nicht eingestuft.

11.2 Weitere Hinweise**Subakute, subchronische und Langzeittoxizität (Chlorwasserstoff):**

LOAL 10 ppm; Applikationsweg: inhalativ, Testsubstanz: Gas.

Spezies: Ratte, männlich/weiblich bzw. Maus, männlich/weiblich

Dosierungen: 0 - 10 - 20 - 50 ppm; Expositionsdauer: 90 d;

Häufigkeit der Behandlung: 6 Std. am Tag, 5 Tage pro Woche.

RTECS: MW 9620000

Abschnitt 12: Umweltbezogene Angaben**12.1 Toxizität**

Akute aquatische Toxizität (bezogen auf die Reinsubstanz Chlorwasserstoff. Effektkonzentrationen in der aquatischen Umwelt werden auf eine Änderung des pH-Wertes zurückgeführt.):

Fischtoxizität:

48 h LC₅₀ (Leuciscus idus (Goldorfe)): 862 mg/l

96 h LC₅₀ (Lepomis macrochirus (Sonnenbarsch); pH = 3,25 – 3,5): 20,5 mg/l

96 h LC₅₀ (Cyprinus carpio (Karpfen); semistatisch): 4,92 mg/l Methode: OECD 203

Toxizität bei wirbellosen Arten: 48 h EC ₅₀ (Daphnia magna (Großer Wasserfloh); pH = 4,92):	0,45 mg/l Methode: OECD 202
Algentoxizität (statischer Test): 72 h EC ₅₀ (Chlorella vulgaris (Süßwasseralge); pH = 4,92):	0,73 mg/l Methode: OECD 201
Bakterientoxizität: 72 h EC ₅₀ : (Belebtschlamm; pH = 5,2):	0,23mg/l Methode: OECD 209

Langzeiteffekte:

Neutralisation vermindert die ökotoxische Wirkung. Eine chronische aquatische Toxizität ist nicht zu erwarten. Für HCl allgemein gilt: Biologische Effekte: Salzsäure und durch Reaktion entstehende Salzsäure ist ab 25 mg/l tödlich für Fische. Toxisch für Wasserorganismen: Schädigende Wirkung durch pH-Verschiebung.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Die Methoden zur Bestimmung der biologischen Abbaubarkeit sind bei anorganischen Stoffen nicht anwendbar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Eine Bioakkumulation ist nicht zu erwarten (log Pow < 1).

12.4 Mobilität im Boden

Adsorption/Boden: Nicht anwendbar.

12.5 Ergebnis der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieser Stoff erfüllt nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Sonstige ökologische Hinweise:
Wassergefährdungsklasse: Siehe Abschnitt 15.

Nicht in die Kanalisation, das Grundwasser, in Gewässer oder in das Erdreich gelangen lassen. Schadwirkung auf Fische, Plankton und festsitzende Organismen durch pH-Verschiebung. Verursacht keine biologische Sauerstoffzehrung. Nach Neutralisation keine Hemmung der Aktivität von Abwasserbakterien. Nur nach Neutralisation in Abwasser oder Vorfluter einleiten. Weitere quantitative Daten zur ökotoxischen Wirkung dieses Produkts liegen uns nicht vor. ...

Abschnitt 13: Hinweise zur Entsorgung**13.1 Verfahren der Abfallbehandlung**

Bei Handhabung von Produkt oder Gebinde Abschnitt 7.1 beachten.
Produktreste sind unter Beachtung der Abfallrichtlinie 2008/98/EG sowie nationaler und regionaler Vorschriften zu entsorgen.
Gefährlicher Abfall nach Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV). Die Abfallerzeugung sollte nach Möglichkeit vermieden oder minimiert werden. Wenn eine Verwertung nicht möglich ist, müssen Abfälle unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften beseitigt werden. Kleinmengen in Sammelbehälter für flüssige anorganische Rückstände geben. Sammelgefäße sind deutlich mit der systematischen Bezeichnung ihres Inhaltes zu beschriften und mit Gefahrenpiktogrammen und den H- und P-Sätzen zu versehen und dem zuständigen Entsorgungsbetrieb zu übergeben. Beachtliche Rückstandsmengen des Abfallprodukts sollten nicht über den Abwasserkanal entsorgt werden, sondern in einer geeigneten Abwasserbehandlungsanlage behandelt werden. Überschüsse und nicht zum Recyceln geeignete Produkte über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen. Die Entsorgung dieses Produkts sowie seiner Lösungen und Nebenprodukte muss jederzeit unter Einhaltung der Umweltschutzanforderungen und Abfallbeseitigungsgesetze sowie den Anforderungen der örtlichen Behörden erfolgen. Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Der Abfallerzeuger ist für die richtige Verschlüsselung und Bezeichnung seiner Abfälle verantwortlich.

Behandlung verunreinigter Verpackungen

Dem Produkt entsprechend behandeln. Nicht kontaminierte und rückstandsfrei entleerte Verpackungen können einer Wiederverwertung zugeführt werden. Vorsicht beim Umgang mit leeren Behältern, die nicht

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EU) Nr. 2015/830

Seite 10 von 12

SALZSÄURE 31 %

Version 017

Ersetzt Version 016

Überarbeitet am: 29.01.2018

Gültig ab: 29.01.2018

gereinigt oder ausgespült wurden. Leere Behälter und Auskleidungen können Produktrückstände enthalten.

Besondere Vorsichtsmaßnahmen

Siehe Abschnitt 8.2.2

Einschlägige EU- oder sonstige Bestimmungen

Abfallrichtlinie 2008/98/EG

Europäischer Abfallkatalog (EAK)

Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV)

Abschnitt 14: Angaben zum Transport

Landtransport ADR/RID und GGVSEB (grenzüberschreitend/Inland):

UN-Nummer: 1789
ADR/RID-GGVS/E Klasse: 8
Verpackungsgruppe: II
Kemler-Zahl: 80
Gefahrenzettel: 8
UN-Versandbezeichnung: CHLORWASSERSTOFFSÄURE
Tunnelbeschränkungscode: (E)



Seeschifftransport IMDG/GGVSee:

IMDG/GGVSee-Klasse: 8
UN-Nummer: 1789
Verpackungsgruppe: II
Gefahrenzettel: 8
EMS-Nummer: F-A, S-B
Marine pollutant: Nein / No
UN-Versandbezeichnung: HYDROCHLORIC ACID



Lufttransport ICAO-TI und IATA-DGR:

ICAO/IATA-Klasse: 8
UN/ID-Nummer: 1789
Verpackungsgruppe: II
Gefahrenzettel: 8
UN-Versandbezeichnung: HYDROCHLORIC ACID



Abschnitt 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz / spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Nationale Vorschriften z.B.

Wassergefährdungsklasse

WGK 1 – schwach wassergefährdend (Einstufung nach AwSV, Chlorwasserstoff, Stoff-Nr. 238)

Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft

Kapitel 5.2.4 Gasförmige anorganische Verbindungen, Klasse III: Im Abgasstrom dürfen folgende Werte nicht überschritten werden:

Im Massenstrom: 0,15 kg/h

Massenkonzentration: 30 mg/m³

Vorschriften – EG-Mitgliedstaaten

Verordnung 1272/2008/EG (CLP/GHS) sowie Nachträge,

Verordnung 1907/2006/EG (REACH) sowie Nachträge,
Verordnung 2015/1011/EU zur Festlegung von Vorschriften für die Überwachung des Handels mit Drogenausgangsstoffen,
Richtlinie 98/24/EG des Rates vom 7. April 1998 zum Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit, mit Nachträgen
Richtlinie 2000/39/EG zur Festlegung einer ersten Liste von Arbeitsplatz-Richtgrenzwerten in Durchführung der Richtlinie 98/24/EG
Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle.
Richtlinie 94/62/EG über Verpackungen und Verpackungsabfälle (Abfallrichtlinie).

Grundstoffüberwachung/Drogenausgangsstoffe:

Rechtsgrundlagen:
EG-Verordnungen 273/2004, 111/2005 und 2015/1011
Schwellenwert 100 kg/Jahr.

Weitere relevante Vorschriften

Gefahrstoffverordnung
AwSV: Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
TRGS 401: Gefährdung durch Hautkontakt Ermittlung – Beurteilung– Maßnahmen
TRGS 500: Schutzmaßnahmen
TRGS 510: Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern.
TRGS 526: Laboratorien
TRGS 555: Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten
TRGS 900: Arbeitsplatzgrenzwerte
Beschäftigungsbeschränkungen nach dem Jugendarbeitsschutzgesetz (94/33/EG) und der Mutterschutzrichtlinienverordnung für werdende und stillende Mütter (EG/92/85/EWG) beachten.
BG Chemie:
BGI 536: „Gefährliche chemische Stoffe“ (ehemals M 051)
BGI 564: „Umgang mit gesundheitsgefährlichen Stoffen“ (ehemals M 050)
BGI 595: „Reizende Stoffe/Ätzende Stoffe“ (ehemals M 004)
BGI 623: „Umfüllen von Flüssigkeiten“
BGI 660: „Allg. Arbeitsschutzmaßnahmen für den Umgang mit Gefahrstoffen“ (ehemals M 053)
BGV A 5: Unfallverhütungsvorschrift Erste Hilfe
A 008: „Persönliche Schutzausrüstungen“
BGR 189 „Regeln für den Einsatz von Schutzkleidung“ (vorherige ZH 1/105)
BGR 190: „Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten“ (vorherige ZH 1/701)
BGR 192: „Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz“ (vorherige ZH 1/703)
BGR 195: „Regeln für den Einsatz von Schutzhandschuhen“ (vorherige ZH 1/706)
BGR 197: „Benutzung von Hautschutz“ (vorherige ZH 1/708)

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Für Chlorwasserstoff wurde eine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

Abschnitt 16: Sonstige Angaben

Änderungen: wichtige Änderungen sind durch einen schwarzen Balken links gekennzeichnet

Änderungen gegenüber der letzten Version:

- Überarbeitung gemäß 8. – 10. ATP zur CLP-VO

Abkürzungen:

AGW: Arbeitsplatzgrenzwert
BGW: Biologischer Grenzwert
DNEL: Derived No Effect Level
IOELV: Indicative Occupational Exposure Limit Values
NIOSH: National Institute for Occupational Safety and Health (USA)
NOAEL: Lowest dose/concentration associated with an adverse effect
OECD: Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PBT: persistent, bioakkumulierbar, toxisch

PNEC: Predicted No Effect Concentration
RTECS: Registry of Toxic Effects of Chemical Substances
STEL: Kurzzeitiger Expositionsgrenzwert (Short Term Exposure Limit)
TWA: Zeitlich gewichteter Mittelwert (time weighted average for an 8 hour shift)
vPvB: sehr persistent, sehr bioakkumulierbar
VwVwS: Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe

In diesem Sicherheitsdatenblatt sind nach unserem Wissen keine weiteren dem gewerblichen Anwender wenig oder unbekannt Abkürzungen verwendet worden.

Literaturangaben und Datenquellen

Informationen unseres Lieferanten, GESTIS Stoffdatenbank

Wortlaut der Gefahrenhinweise auf die in Abschnitt 2 bis 15 Bezug genommen wird**Gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 und Nachträge:**

- H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H335: Kann die Atemwege reizen.
H290: Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

Wortlaut sämtlicher den Gefahrenhinweisen dieses Stoffes zugeordneten Sicherheitshinweise gemäß VO (EG) 1272/2008 und Nachträgen:

- P102: Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
P234: Nur im Originalbehälter aufbewahren.
P260: Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
P261: Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.
P264: Nach Gebrauch (zu waschende Körperteile vom Hersteller anzugeben) gründlich waschen.
P271: Nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen verwenden.
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/duschen.
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 ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P310: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/ Arzt/... anrufen.
P312: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... anrufen.
P321: Besondere Behandlung (siehe ... auf dieser Kennzeichnungsetikett).
P363: Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen.
P390: Verschüttete Mengen aufnehmen, um Materialschäden zu vermeiden.
P403 + P233: An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.
P405: Unter Verschluss aufbewahren.
P406: In korrosionsbeständigem/... Behälter mit widerstandsfähiger Innenauskleidung aufbewahren.
P501: Inhalt/Behälter zugelassenem Entsorger oder kommunaler Sammelstelle zuführen.

Weitere Informationen**Allgemeine Hinweise:**

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.

Die aktuellen Fassungen unserer Sicherheitsdatenblätter finden Sie im Internet:

<http://www.hedinger.de/de/apotheken/sicherheitsdatenblaetter>

Die Expositionsszenarien finden Sie, falls bereits verfügbar, als eigenes Dokument unter:

www.hedinger.de/de/apotheken/expositionsszenarien

Produktbezeichnung: MOBIL DTE 832
Überarbeitet am: 14 September 2018
Revisionsnummer: 1.04
Seite 1 von 15

EG-SICHERHEITSDATENBLATT

ABSCHNITT 1	BEZEICHNUNG DES STOFFES BZW. DES GEMISCHES UND DES UNTERNEHMENS
-------------	---

Dieses Sicherheitsdatenblatt entspricht den gesetzlichen Bestimmungen in Deutschland.

1.1. PRODUKTIDENTIFIKATOR

Produktbezeichnung: MOBIL DTE 832
Produktbeschreibung: Grundöl und Additive
Produktschlüssel: 201560303010, 404918, 600098-60

1.2. RELEVANTE IDENTIFIZIERTE VERWENDUNGEN DES STOFFES ODER DES GEMISCHES UND VERWENDUNGEN, VON DENEN ABGERATEN WIRD

Vorgesehene Verwendung: Turbinenöl

Verwendungen, von denen abgeraten wird: Keine, wenn nicht an anderer Stelle in diesem Sicherheitsdatenblatt angegeben.

1.3. ANGABEN DES LIEFERANTEN DES SICHERHEITSDATENBLATTS

Lieferant: ExxonMobil Petroleum & Chemical BVBA
POLDERDIJKWEG
B-2030 Antwerpen
Belgien

Bestellung von Sicherheitsdatenblättern (ESSO Deutschland GmbH als inländische Kontaktperson der EMPC):	++49 (0) 40 63930
Produkttechnische Information (ESSO Deutschland GmbH als inländische Kontaktperson der EMPC):	++49 (0) 40 63930
Sicherheitsdatenblatt Internetadresse:	www.msds.exxonmobil.com
E-Mail (Kontakt für MSDS):	SDS.DE@EXXONMOBIL.COM
Lieferant/ Registrant:	++ 32 35433111 (Belgien)

1.4. NOTRUFNUMMER

24-Stunden-Notruf: +(49)-69643580409 (CHEMTREC)
Toxzentrum: 030-30686 790 (Giftnotruf Berlin)

Produktbezeichnung: MOBIL DTE 832
 Überarbeitet am: 14. September 2018
 Revisionsnummer: 1.04
 Seite 2 von 15

ABSCHNITT 2	MÖGLICHE GEFAHREN
--------------------	--------------------------

2.1. EINSTUFUNG DES STOFFES ODER GEMISCHES

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Nicht eingestuft

2.2. KENNZEICHNUNGSELEMENTE

Keine Kennzeichnungselemente nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

2.3. ANDERE GEFAHREN

Physikalische-chemische Gefahren:

Keine bedeutenden Gefahren.

Gesundheitsgefahren:

Injektion unter die Haut mit hohem Druck kann schwere Schäden verursachen. Übermäßige Exposition kann zu Reizungen der Augen, Haut oder Atemwege führen.

Umweltgefahren:

Keine bedeutenden Gefahren. Das Produkt erfüllt nicht die PBT- oder vPvB-Kriterien gemäß Anhang XIII der REACH-Verordnung.

ABSCHNITT 3	ZUSAMMENSETZUNG / ANGABEN ZU BESTANDTEILEN
--------------------	---

3.1. STOFFE Nicht anwendbar. Das Produkt ist als Gemisch eingestuft.

3.2. GEMISCHE

Das Produkt ist als Gemisch eingestuft.

Meldepflichtige gefährliche Stoffe, die die Einstufungskriterien und/oder eine Expositionsgrenze (OEL) erfüllen

Name	CAS#	EG Nr.	Registrierung#	Konzentration *	GHS/CLP Einstufung
Destillate (Erdöl), schwere paraffinische nach Hydrotreating	64742-54-7	265-157-1	01-2119484627-25	20 - < 30%	Asp. Tox. 1 H304
Triphenylphosphat	115-86-6	204-112-2	NB	0.1 - < 1%	Aquatic Acute 1 H400 (M factor 1), Aquatic Chronic 2 H411

Hinweis - jede Einstufung in Klammern ist ein GHS-Modul, das von der EU in der CLP-Verordnung (Nr. 1272/2008) nicht angenommen wurde und demnach in der EU oder in nicht EU-Ländern, die die CLP-Verordnung eingeführt haben, nicht anwendbar ist, und nur zu Informationszwecken gezeigt wird.

Produktbezeichnung: MOBIL DTE 832

Überarbeitet am: 14. September 2018

Revisionsnummer: 1.04

Seite 3 von 15

Hinweis: Siehe Abschnitt 16 im Sicherheitsdatenblatt für den vollständigen Wortlaut der Gefahrenbezeichnungen.

ABSCHNITT 4 ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

4.1. BESCHREIBUNG DER ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

INHALATION

Aus dem Kontaktbereich entfernen. Helfer müssen Belastungen für sich selbst und andere vermeiden. Geeigneten Atemschutz tragen. Bei Reizung der Atemwege, Schwindelgefühlen, Übelkeit oder Bewusstlosigkeit sofort ärztliche Hilfe herbeiziehen. Bei Atemstillstand die Atmung durch ein Beatmungsgerät oder durch Mund zu Mund Beatmung unterstützen.

HAUTKONTAKT

Kontaktstellen mit Wasser und Seife waschen. Wenn das Produkt in oder unter die Haut oder in einen Körperteil injiziert wurde, sollte die Person unabhängig vom Aussehen oder der Größe der Wunde sofort von einem Arzt als chirurgischer Notfall begutachtet werden. Obwohl Symptome durch Injektion bei hohem Druck zunächst minimal oder nicht vorhanden sein können, kann die frühe chirurgische Behandlung innerhalb der ersten Stunden den endgültigen Umfang der Verletzung beträchtlich verringern.

AUGENKONTAKT

Gründlich mit Wasser spülen. Wenn Reizungen auftreten, ärztliche Hilfe herbeiziehen.

EINNAHME

Erste Hilfe ist normalerweise nicht erforderlich. Bei Unwohlsein medizinische Hilfe in Anspruch nehmen.

4.2. WICHTIGSTE AKUT UND VERZÖGERT AUFTRETENDE SYMPTOME UND AUSWIRKUNGEN

Lokale Nekrose, durch verzögertes Auftreten von Schmerzen und Gewebeschädigung ein paar Stunden nach der Injektion belegt.

4.3. INDIKATION FÜR SOFORTIGE ÄRZTLICHE VERSORGUNG UND ERFORDERLICHE SPEZIELLE BEHANDLUNG

Es ist nicht notwendig und wird nicht erwartet, dass bestimmte Mittel zur speziellen und sofortigen medizinischen Behandlung am Arbeitsplatz vorhanden sind.

ABSCHNITT 5 MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1. LÖSCHMITTEL

Geeignete Löschmittel: Zum Löschen Wasserebel, Schaum, Pulver- oder Kohlendioxid-Feuerlöscher verwenden

Ungeeignete Löschmittel: Direkter Wasserstrahl

5.2. BESONDERE VOM STOFF ODER GEMISCH AUSGEHENDE GEFAHREN

Gefährliche Verbrennungsprodukte: Aldehyde, Produkte unvollständiger Verbrennung, Kohlenstoffoxide, Rauch, Dunst, Schwefeloxide

Produktbezeichnung: MOBIL DTE 832
Überarbeitet am: 14. September 2018
Revisionsnummer: 1.04
Seite 4 von 15

5.3. HINWEISE FÜR DIE BRANDBEKÄMPFUNG

Anleitungen zur Brandbekämpfung: Das Gebiet evakuieren. Abfließende Feuerlöschmaterialien oder deren Verdünnungen nicht in Gewässer, Abwasserkanäle oder Trinkwasserreservoirs gelangen lassen. Feuerwehrleute müssen eine Standardschutzausrüstung verwenden, einschliesslich, Helme mit Gesichtsschutz und umluftunabhängige Atemschutzgeräte (SCBA). Mit einem Wassernebel dem Feuer ausgesetzte Oberflächen kühlen und Arbeiter schützen.

ENTFLAMMBARKEITSEIGENSCHAFTEN

Flammpunkt [Verfahren]: >215°C (419°F) [ASTM D-92]

Obere/Untere Flammpunktsgrenzen (Vol.-% in Luft ca.): Obere Expl. Grenze: 7.0 Untere Expl. Grenze: 0.9 [Geschätzt]

Selbstentzündungstemperatur: Keine Daten vorhanden

ABSCHNITT 6

MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1. PERSÖNLICHE VORSICHTSMASSNAHMEN, SCHUTZAUSRÜSTUNG UND SICHERHEITSMASSNAHMEN

BENACHRICHTIGUNGSVERFAHREN

Im Fall eines Austretens oder von unbeabsichtigtem Freisetzen benachrichtigen Sie die zuständigen Behörden gemäß aller zutreffenden Bestimmungen.

SCHUTZMASSNAHMEN

Kontakt mit dem ausgetretenen Material vermeiden. Siehe Abschnitt 5 für Informationen zur Feuerabwehr. Bei signifikanten Gefahren siehe den Abschnitt Mögliche Gefahren. Für Ratschläge zur Ersten Hilfe siehe Abschnitt 4. Für Ratschläge zu minimalen Anforderungen an die persönliche Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8. Zusätzliche Schutzmaßnahmen können abhängig von den spezifischen Bedingungen und/oder der Expertenbeurteilung des Ersthelfers notwendig sein.

Für Ersthelfer: Atemschutz: Schutz der Atemwege ist nur in speziellen Fällen erforderlich, z.B. bei der Bildung von Nebeln. Atemschutzgerät mit Halbmaske oder mit vollem Gesichtsschutz und mit Filter für Staub/organische Dämpfe, oder umluftunabhängiges Atemschutzgerät kann verwendet werden, je nach Menge des ausgetretenen Materials und des potentiellen Ausmasses der Exposition. Kann die Exposition nicht vollständig charakterisiert werden oder falls eine sauerstoffarme Atmosphäre möglich ist oder erwartet wird, dann wird ein Umluftunabhängiges Atemschutzgerät empfohlen. Arbeitshandschuhe, die beständig gegenüber Kohlenwasserstoffen sind, werden empfohlen. Handschuhe aus Polyvinylacetat (PVA) sind nicht wasserabweisend und zur Verwendung bei Notfällen nicht geeignet. Chemikalienbeständige Schutzbrille wird empfohlen, wenn Spritzer oder Kontakt mit den Augen möglich ist. Kleine Mengen an Verschüttetem: Übliche antistatische Arbeitskleidung reicht in der Regel aus. Große Mengen an Verschüttetem: Ganzkörperanzug aus chemisch beständigem, antistatischem Material wird empfohlen.

6.2. UMWELTSCHUTZMASSNAHMEN

Große Mengen ausgetretenen Materials: Weit von der Flüssigkeitsaustrittsstelle entfernt eindämmen und später aufsaugen und entsorgen. Eindringen in Wasserläufe, Abwasserkanäle, Keller oder geschlossene Bereiche verhindern.

6.3. METHODEN UND MATERIALIEN FÜR EINDÄMMUNG UND REINIGUNG

Freisetzung zu Land: Die Austrittsstelle abdichten, soweit dies ohne Gefahr möglich ist. Durch Pumpen oder mit einem geeigneten Absorptionsmittel beseitigen.

Produktbezeichnung: MOBIL DTE 832
 Überarbeitet am: 14 September 2018
 Revisionsnummer: 1.04
 Seite 5 von 15

Freisetzung in Wasser: Die Austrittsstelle abdichten, soweit dies ohne Gefahr möglich ist. Das verschüttete Material sofort mit Sperren eindämmen. Anderen Schiffsverkehr warnen. Von der Oberfläche durch Abschöpfen oder mit einem geeigneten Absorptionsmittel entfernen. Vor dem Einsatz von Dispersionsmitteln den Rat eines Fachmanns einholen.

Empfehlungen beim Austritt im Wasser oder auf dem Land beruhen auf den wahrscheinlichsten Unfallszenarien für diese Substanz. Geographische Bedingungen, Wind, Temperatur (und im Fall von Austritten im Wasser) Wellen und Strömungsrichtung und -geschwindigkeit können die zu ergreifenden Maßnahmen wesentlich beeinflussen. Daher sollten örtliche Experten zu Rate gezogen werden. Hinweis: Örtliche Richtlinien können zu ergreifende Maßnahmen vorschreiben oder begrenzen.

6.4. VERWEIS AUF ANDERE ABSCHNITTE

siehe Abschnitte 8 und 13

ABSCHNITT 7 HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1. VORSICHTSMASSNAHMEN ZUR SICHEREN HANDHABUNG

Kleine Austritte und Lecks verhindern, um Rutschgefahr zu vermeiden. Das Material kann statische Ladungen ansammeln, die einen elektrischen Funken (Zündquelle) verursachen können. Bei der Handhabung loser Mengen kann ein elektrischer Funken entflammare Dämpfe von Flüssigkeiten oder Rückständen, die vorhanden sein können, entzünden (z.B. während Switch-Loading Vorgängen). Vorschriften und Verfahren zur sorgfältigen Erdung/Verbindung anwenden. Trotzdem kann Erdung/Verbindung die Gefahr einer statischen Aufladung nicht ausschliessen. Die örtlichen Standards als Richtlinien anwenden. Zusätzliche Hinweise sind enthalten im 'American Petroleum Institute 2003' (Protection Against Ignitions Arising out of Static, Lightning and Stray Currents) oder im 'National Fire Protection Agency 77' (Recommended Practice on Static Electricity) oder im 'CENELEC CLC/TR 50404' (Electrostatics - Code of practice for the avoidance of hazards due to static electricity).

Statischer Akkumulator: Dieses Material ist ein statischer Akkumulator.

7.2. BEDINGUNGEN ZUR SICHEREN LAGERUNG UNTER BERÜCKSICHTIGUNG VON UNVERTRÄGLICHKEITEN

Die Art der Behälter, die zur Lagerung des Materials verwendet wird, kann Auswirkungen auf die statische Aufladung und Ableitung (Dissipation) haben. Nicht in offenen oder unbeschrifteten Behältern lagern. Von unverträglichen Stoffen fernhalten.

7.3. SPEZIFISCHE ENDANWENDUNGEN

Abschnitt 1 informiert über identifizierte Verwendungen. Keine branchen- oder sektorspezifischen Leitlinien verfügbar.

ABSCHNITT 8 EXPOSITIONSBEGRENZUNG UND PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

8.1. STEUERPARAMETER

EXPOSITIONSGRENZWERTE

Expositionsgrenzwerte / Richtwerte (Anmerkung: Expositionsgrenzwerte sind absolut)

Substanzbezeichnung	Form	Grenzwert / Norm	Hinweis	Quelle
Destillate (Erdöl), schwere paraffinische nach Hydrotreating	Nebel	8 Std.Mw. 5 mg/m3		ACGIH (USA)

Produktbezeichnung: MOBIL DTE 832

Überarbeitet am: 14. September 2018

Revisionsnummer: 1.04

Seite 6 von 15

Triphenylphosphat		8 Std.Mw.	3 mg/m ³			ACGIH (USA)
-------------------	--	--------------	---------------------	--	--	-------------

Expositionsgrenzwerte / Richtwerte für Stoffe, die beim Umgang mit diesem Produkt entstehen können:

Wenn das Auftreten von Nebeln / Aerosolen möglich ist, wird Folgendes empfohlen:

5 mg/m³ - ACGIH TLV; 10 mg/m³ - ACGIH STEL (einatembare Fraktion)

Hinweis: Informationen über empfohlene Überwachungsverfahren können von den zuständigen Ämtern und Instituten eingeholt werden:

Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit (BGIA)

ABGELEITETE EXPOSITIONSHÖHE OHNE BEEINTRÄCHTIGUNG (DNEL, DERIVED NO EFFECT LEVEL)/ABGELEITETE EXPOSITIONSHÖHE MIT MINIMALER BEEINTRÄCHTIGUNG (DMEL, DERIVED MINIMAL EFFECT LEVEL)

Arbeiter

Substanzbezeichnung	Dermal	Inhalierung
Destillate (Erdöl), schwere paraffinische nach Hydrotreating	NA	5.4 mg/m ³ DNEL, chronisch Exposition, Lokal Wirkungen

Verbraucher

Substanzbezeichnung	Dermal	Inhalierung	Oral
Destillate (Erdöl), schwere paraffinische nach Hydrotreating	NA	1.2 mg/m ³ DNEL, chronisch Exposition, Lokal Wirkungen	NA

Hinweis: Die abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL, Derived No Effect Level) ist ein geschätzter Sicherheitswert bezüglich der Exposition, der sich von Toxizitätsdaten ableitet, die mit den speziellen Leitlinien innerhalb der Europäischen REACH-Verordnung übereinstimmen. Der DNEL und die Maximale Arbeitsplatzkonzentration (OEL) können für die gleiche Chemikalie unterschiedliche Werte haben. Die OELs können durch eine spezielle Firma, eine staatliche Regulierungsbehörde oder eine Sachverständigenorganisation empfohlen worden sein, bspw. das Scientific Committee for Occupational Exposure Limits (SCOEL) oder die American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). OELs gelten als sichere Expositionsgrenzen für einen typischen Arbeiter am Arbeitsplatz bei einer 8-Stunden-Schicht, 40-Stundenwoche, als zeitgewichteter Mittelwert (TWA) oder einen 15-minütigen Kurzzeitgrenzwert (STEL). Während diese auch als Schutz für die Gesundheit gelten, leiten sich die OELs von einem Verfahren ab, das sich von dem für REACH unterscheidet.

ABGESCHÄTZTE NICHT-EFFEKT-KONZENTRATION (PNEC, predicted no effect concentration)

Substanzbezeichnung	Wasser (Süßwasser)	Wasser (Meerwasser)	Wasser (intermittierende Freisetzung)	Kläranlage	Sediment	Boden	Oral (sekundäre Vergiftung)
Destillate (Erdöl), schwere paraffinische	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9.33 mg / kg (Lebensmittel)

Produktbezeichnung: MOBIL DTE 832
Überarbeitet am: 14 September 2018
Revisionsnummer: 1.04
Seite 7 von 15

nach Hydrotreating							
--------------------	--	--	--	--	--	--	--

8.2. EXPOSITIONSBEGRENZUNG

TECHNISCHE SCHUTZEINRICHTUNGEN

Das notwendige Schutzausmaß und die Art der technischen Maßnahmen hängen von den potentiellen Expositionsbedingungen ab. Mögliche technische Maßnahmen:

Keine besonderen Anforderungen unter normalen Anwendungsbedingungen und bei ausreichender Lüftung.

PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Die Wahl der persönlichen Schutzausrüstung hängt von den potentiellen Expositionsbedingungen ab, z.B. Verfahren, Handhabungsart, Konzentration und Lüftung. Die unten aufgeführten Informationen über die Wahl der Schutzausrüstung beim Gebrauch dieses Materials gehen von beabsichtigtem normalem Gebrauch aus.

Atemschutz: Wenn durch technische Maßnahmen die Schadstoffkonzentration in der Luft nicht auf einem für die Gesundheit der Arbeitskräfte hinreichenden Stand gehalten werden kann, kann ein zugelassener Atemschutz angebracht sein. Soweit zutreffend, müssen Wahl, Gebrauch und Wartung des Atemschutzes den Vorschriften entsprechen. Zu den für diese Substanz geeigneten Atemschutzgeräten gehören:

Keine besonderen Anforderungen unter normalen Anwendungsbedingungen und bei ausreichender Lüftung.

Verwenden Sie bei hohen Konzentrationen in der Luft ein zugelassenes Druckschlauchgerät. Schlauchgeräte mit einem Selbstretter können angebracht sein bei zu geringem Sauerstoffgehalt, wenn gefährliche Schadstoffkonzentrationen nicht wahrgenommen werden können, oder die Kapazität / Zulassung von Filtergeräten nicht ausreichend ist.

Handschutz: Spezielle Informationen über Handschuhe basieren auf der veröffentlichten Literatur und den Daten der Handschuhhersteller. Die Angemessenheit der Handschuhe und die Durchdringungszeiten können aufgrund der besonderen Anwendungsbedingungen unterschiedlich sein. Für besondere Hinweise zur Auswahl der Handschuhe und den Durchdringungszeiten wenden Sie sich bitte an den Handschuhhersteller. Die Handschuhe sollten geprüft und ersetzt werden, wenn sie Verschleiß zeigen oder beschädigt sind. Zu den für diese Substanz geeigneten Handschuhtypen gehören:

Unter gewöhnlichen Anwendungsbedingungen ist normalerweise kein Schutz erforderlich.

Augenschutz: Wenn Kontakt wahrscheinlich ist, wird eine Schutzbrille mit Seitenschutz empfohlen.

Haut- und Körperschutz: Spezielle Informationen über Kleidung beruhen auf der veröffentlichten Literatur und den Daten der Hersteller. Zu den für dieses Material geeigneten Schutzkleidungen gehören:

Unter gewöhnlichen Anwendungsbedingungen ist normalerweise kein Hautschutz erforderlich. In Übereinstimmung mit guten Arbeitshygienemaßnahmen, sollten Vorkehrungen zur Vermeidung von Hautkontakt ergriffen werden.

Spezifische Hygienemaßnahmen: Immer gute persönliche Hygiene einhalten, wie das Waschen nach dem Umgang mit dem Material sowie vor dem Essen, Trinken und/oder Rauchen. Arbeitskleidung und Schutzausrüstung regelmäßig reinigen, um Verunreinigungen zu entfernen. Kontaminierte Kleidung und

Produktbezeichnung: MOBIL DTE 832
Überarbeitet am: 14. September 2018
Revisionsnummer: 1.04
Seite 8 von 15

Fußbekleidung, die nicht gesäubert werden kann, entsorgen. Für Ordnung und Sauberkeit sorgen.

BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER UMWELTEXPOSITION

Die geltenden Umweltrichtlinien einhalten, die die Einleitung in Luft, Wasser und Boden begrenzen. Zum Schutz der Umwelt geeignete Schutzmaßnahmen anwenden, um Emissionen zu begrenzen oder zu verhindern.

ABSCHNITT 9 PHYSIKALISCH-CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Hinweis: Physikalisch-chemische Eigenschaften werden nur aus Gründen der Sicherheit, Gesundheit und Umwelt angegeben und können die Produktspezifikationen nicht vollständig repräsentieren. Für zusätzliche Informationen wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.

9.1. INFORMATION AUF BASIS DER PHYSIKALISCHEN UND CHEMISCHEN EIGENSCHAFTEN

Aggregatzustand: flüssig
Farbe: fahlgelb
Geruch: charakteristisch
Geruchsschwelle: Keine Daten vorhanden
pH-Wert: Technisch nicht durchführbar
Schmelzpunkt: Technisch nicht durchführbar
Erstarrungspunkt: Keine Daten vorhanden
Siedebeginn / und Siedebereich: > 316°C (600°F) [Geschätzt]
Flammpunkt [Verfahren]: >215°C (419°F) [ASTM D-92]
Verdunstungsgeschwindigkeit (n-Butylacetat = 1): Keine Daten vorhanden
Entflammbarkeit (Feststoff, Gas): Technisch nicht durchführbar
Obere/Untere Flammparitätsgrenzen (Vol.-% in Luft ca.): Obere Expl. Grenze: 7.0 Untere Expl. Grenze: 0.9 [Geschätzt]
Dampfdruck: < 0.013 kPa (0.1 mm Hg) bei 20°C [Geschätzt]
Dampfdichte (Luft = 1): > 2 bei 101 kPa [Geschätzt]
Relative Dichte (bei 15 °C): 0.86 [ASTM D4052]
Löslichkeit(en): Wasser Vernachlässigbar
Verteilungskoeffizient (n-Oktan/Wasser-Verteilungskoeffizient): > 3.5 [Geschätzt]
Selbstentzündungstemperatur: Keine Daten vorhanden
Zersetzungstemperatur: Keine Daten vorhanden
Viskosität: 31.5 cSt (31.5 mm²/sec) bei 40°C | 5.4 cSt (5.4 mm²/sec) bei 100°C [ASTM D 445]
Explosionsfähigkeit: Keine
Oxidierende Eigenschaften: Keine

9.2. SONSTIGE ANGABEN

Pourpoint: -27°C (-17°F) [ASTM D97]
DMSO Extrakt (nur für Mineralöle), IP-346: < 3 % Gew

Produktbezeichnung: MOBIL DTE 832
 Überarbeitet am: 14. September 2018
 Revisionsnummer: 1.04
 Seite 9 von 15

ABSCHNITT 10	STABILITÄT UND REAKTIVITÄT
---------------------	-----------------------------------

- 10.1. REAKTIVITÄT:** Siehe nachfolgende Unterabschnitte.
- 10.2. CHEMISCHE STABILITÄT:** Das Material ist unter normalen Bedingungen stabil.
- 10.3. MÖGLICHKEIT GEFÄHRLICHER REAKTIONEN:** Gefährliche Polymerisation wird nicht auftreten.
- 10.4. ZU VERMEIDENDE BEDINGUNGEN:** Übermäßige Hitze. Hochenergetische Zündquellen.
- 10.5. UNVERTRÄGLICHE MATERIALIEN:** Starke Oxidationsmittel
- 10.6. GEFÄHRLICHE ZERSETZUNGSPRODUKTE:** Dieses Produkt zersetzt sich nicht bei Umgebungstemperaturen.

ABSCHNITT 11	ANGABEN ZUR TOXIKOLOGIE
---------------------	--------------------------------

11.1. ANGABEN ÜBER TOXIKOLOGISCHE AUSWIRKUNGEN

Gefahrenklasse	Schlussfolgerung/Anmerkungen
Inhalierung	
Akute Toxizität: Keine Daten zu den Endpunkten für das Material.	Geringfügig toxisch. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.
Reizung: Keine Daten zu den Endpunkten für das Material.	Unbedeutende Gefahr bei normalen Handhabungs- bzw. Außentemperaturen.
Einnahme	
Akute Toxizität: Keine Daten zu den Endpunkten für das Material.	Geringfügig toxisch. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.
Haut	
Akute Toxizität: Keine Daten zu den Endpunkten für das Material.	Geringfügig toxisch. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.
Hautätzung/Reizung: Keine Daten zu den Endpunkten für das Material.	Unbedeutende Hautreizungen bei Außentemperatur. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.
Augen	
Schwere Augenschädigung/Reizung: Keine Daten zu den Endpunkten für das Material.	Kann leichte kurzfristige Augenbeschwerden hervorrufen. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.
Sensibilisierung	
Sensibilisierung der Atemwege: Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.	Ist nicht als Sensibilisator der Atemwege bekannt.
Hautsensibilisierung: Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.	Ist nicht als Hautsensibilisator bekannt. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.
Einsaugen: Daten verfügbar.	Wird nicht als Aspirationsgefahr erachtet. Basierend auf physikalisch-chemischen Eigenschaften des Materials.
Keimzell-Mutagenität: Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.	Ist nicht als Keimzellen-Mutagen bekannt. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.
Karzinogenität: Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.	Ist nicht als krebserzeugend bekannt. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.
Reproduktive Toxizität: Für das Material	Ist nicht als reproduktionstoxisch bekannt. Basierend auf einer

Produktbezeichnung: MOBIL DTE 832
 Überarbeitet am: 14 September 2018
 Revisionsnummer: 1.04
 Seite 10 von 15

sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.	Beurteilung der Komponenten.
Laktation (Stillen): Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.	Keine schädigende Wirkung auf Säuglinge über die Muttermilch bekannt.
Spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT, specific target organ toxicity)	
Einmalige Exposition: Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.	Keine schädigende Wirkung auf Organe bei einer einmaligen Exposition bekannt.
Wiederholte Exposition: Für das Material sind keine Daten zu Endpunkten verfügbar.	Keine schädigende Wirkung auf Organe bei längerer oder wiederholter Exposition bekannt. Basierend auf einer Beurteilung der Komponenten.

SONSTIGE ANGABEN

Enthält:

Grundöl, stark raffiniert: In Tierversuchen nicht krebserregend. Repräsentative Substanz besteht den modifizierten Ames-Test, IP-346 und/oder andere Screeningtests. Untersuchungen durch Hautbelastung und Einatmen zeigten minimale Auswirkungen; nicht spezifische Infiltration von Immunzellen, Ölablagerung und minimale Granulombildung in den Lungen. Bei Versuchstieren nicht sensibilisierend.

ABSCHNITT 12 ANGABEN ZUR ÖKOLOGIE

Die Informationen basieren auf Daten, die für das Produkt, die Bestandteile des Produktes sowie für ähnliche Produkte durch die Anwendung von Übertragungsgrundsätzen (Bridging Principles) zur Verfügung stehen.

12.1. TOXIZITÄT

Produkt -- Wird nicht als schädlich für Wasserorganismen angesehen.

12.2. PERSISTENZ UND ABBAUBARKEIT

Biotischer Abbau:

Grundölbestandteil -- Wird als inhärent biologisch abbaubar angesehen.

12.3. BIOAKKUMULATIVES POTENTIAL

Grundölbestandteil -- Besitzt ein Potential zur Bioakkumulation, jedoch können Metabolismus oder physikalische Eigenschaften die Biokonzentration reduzieren oder die biologische Verfügbarkeit begrenzen.

12.4. MOBILITÄT IM ERDREICH

Grundölbestandteil -- Dieses Material hat eine geringe Löslichkeit und schwimmt. Es geht wahrscheinlich vom Wasser auf das Land über. Es kann eine Verteilung auf die Sedimentschicht und Abwasserfeststoffe erwartet werden.

12.5. PERSISTENZ, BIOAKKUMULATION UND TOXIZITÄT EINER/VON SUBSTANZ(EN)

Das Produkt ist weder eine PBT- oder vPvB-Substanz noch enthält es PBT- oder vPvB-Substanzen.

12.6. ANDERE SCHÄDLICHE WIRKUNGEN

Es werden keine Beeinträchtigungen erwartet.

Produktbezeichnung: MOBIL DTE 832
Überarbeitet am: 14. September 2018
Revisionsnummer: 1.04
Seite 11 von 15

ABSCHNITT 13 HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

Empfehlungen zur Entsorgung auf Grundlage der gelieferten Substanz. Die Entsorgung muss in Übereinstimmung mit den zum Zeitpunkt der Entsorgung zutreffenden Gesetzen und Richtlinien und den Produkteigenschaften erfolgen.

13.1. ABFALLBEHANDLUNGSMETHODEN

Das Produkt ist zum Verbrennen in einem geschlossenen, kontrollierten Brennofen zum Brennstoffwert geeignet, oder zur Entsorgung durch kontrolliertes Verbrennen bei sehr hohen Temperaturen, bei denen die Bildung unerwünschter entzündlicher Produkte vermieden wird. Die Umwelt schützen. Entsorgung von Altöl bei bestimmten Annahmestellen. Den Kontakt mit der Haut auf ein Minimum beschränken. Altöl nicht mit Lösemitteln, Brems- oder Kühlflüssigkeiten mischen.

ANGABEN ZUR ORDNUNGSGEMÄSSEN ENTSORGUNG

Europäischer Abfallschlüssel: 13 02 05*

Hinweis: Diese Abfallschlüsselnummer wurde auf Grundlage der häufigsten Anwendungen dieser Substanz zugewiesen und erwähnt u.U. durch den tatsächlichen Gebrauch entstehende Schadstoffe nicht. Abfallerzeuger müssen den tatsächlichen Prozess beurteilen, bei dem Abfälle und Schadstoffe entstehen, um die zutreffenden Abfallbeseitigungscodes zuzuweisen.

Dieses Produkt gilt entsprechend der Richtlinie 91/689/EEC als gefährlicher Abfall, und unterliegt dieser Richtlinie, wenn nicht Artikel 1(5) dieser Richtlinie gilt.

Entsorgung ungereinigter Leergebinde: Recycling- und Abfallwirtschaftsgesetz

Warnung für leere Behälter: Warnung für leere Behälter (soweit zutreffend): Leere Behälter können Rückstände enthalten und gefährlich sein. Behälter nicht ohne genaue Anweisungen auffüllen oder säubern. Leere Fässer müssen völlig entleert und sicher aufbewahrt werden bis sie auf geeignete Weise wiederverwendet oder entsorgt werden können. Leere Behälter müssen über qualifizierte oder zugelassene Unternehmen gemäß der geltenden Bestimmungen recycelt, wiederverwendet oder entsorgt werden. BEHÄLTER NICHT UNTER DRUCK SETZEN, SCHNEIDEN, SCHWEISSEN, HARTLÖTEN, LÖTEN, BOHREN, SCHLEIFEN ODER HITZE, FLAMMEN, FUNKEN, STATISCHER ELEKTRIZITÄT ODER ANDEREN ZÜNDQUELLEN AUSSETZEN. SIE KÖNNEN EXPLODIEREN UND ZU VERLETZUNGEN ODER TOD FÜHREN.

ABSCHNITT 14 ANGABEN ZUM TRANSPORT

LANDWEG (ADR/RID): 14.1-14.6 Dieses Produkt unterliegt nicht den ADR/RID Bestimmungen für Strassen-/Schienentransport.

BINNENGEWÄSSER (ADNR/ADN): 14.1-14.6 Dieses Produkt unterliegt nicht den ADNR Bestimmungen für den Binnenschiffstransport.

Produktbezeichnung: MOBIL DTE 832
Überarbeitet am: 14. September 2018
Revisionsnummer: 1.04
Seite 12 von 15

SEEWEG (IMDG): 14.1-14.6 Dieses Produkt unterliegt nicht den Bestimmungen des IMDG-Codes für den Seeschifftransport.

SEEWEG (MARPOL-Übereinkommen 73/78 - Anhang II):
14.7. Transport in loser Schüttung gemäß Anhang II von MARPOL 73/78 und dem IBC-Code
Nicht eingestuft gemäß Anhang II

LUFTWEG (IATA): 14.1-14.6 Dieses Produkt unterliegt nicht den IATA-DGR Bestimmungen für den Lufttransport.

ABSCHNITT 15

VORSCHRIFTEN

RECHTLICHER STATUS UND GELTENDE GESETZE UND BESTIMMUNGEN

Aufgeführt oder befreit von der Auflistung / Meldung in den folgenden chemischen Verzeichnissen. (Kann Substanzen enthalten, für die vor dem Import in die USA eine Meldepflicht an die EPA Active TSCA Inventory besteht): AICS, DSL, ENCS, IECSC, KECI, PICCS, TCSI, TSCA

15.1. VORSCHRIFTEN ZU SICHERHEIT, GESUNDHEIT UND UMWELTSCHUTZ/SPEZIFISCHE RECHTSVORSCHRIFTEN FÜR DEN STOFF ODER DAS GEMISCH

Geltende EU-Richtlinien und -Vorschriften:

1907/2006 [...zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe ... und Änderungen dazu]
1272/2008 [über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen ... und Änderungen hierzu]

Im Land geltende Gesetze und Bestimmungen:

Für weitere Gebrauchshinweise wird auf die Unfallverhütungsvorschriften (BGV) und Unfallverhütungsvorschriften für Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz (BGR) verwiesen.

Wassergefährdungsklasse (WGK): 1: schwach wassergefährdend (gem. AwSV - Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen)

Störfallverordnung: Unterliegt nicht den Bestimmungen der deutschen Störfall-Verordnung.

Weitere deutsche Bestimmungen: Die Bestimmungen der AwSV, sowie gegebenenfalls die Anlagenverordnung (VAwS) der Länder, sind beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zu

Produktbezeichnung: MOBIL DTE 832
 Überarbeitet am: 14 September 2018
 Revisionsnummer: 1.04
 Seite 13 von 15

beachten.

Technische Anleitung - Luft (TA-Luft): Dieses Produkt enthält Stoffe, die Nummer 5.2.5 unterliegen.

15.2. STOFFSICHERHEITSBEURTEILUNG

REACH Information: Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde für eine oder mehrere Substanzen, die in dem Material enthalten sind, durchgeführt.

ABSCHNITT 16	SONSTIGE ANGABEN
---------------------	-------------------------

REFERENZEN: Die folgenden Informationsquellen wurden bei der Erstellung des Sicherheitsdatenblattes verwendet: Ergebnisse aus eigenen Toxikologiestudien oder vom Lieferanten, CONCAWE Produktdossiers, Veröffentlichungen von anderen Industrieverbänden wie dem europäischen Verband der Hersteller von Kohlenwasserstofflösemitteln, U.S. HPV Program Robust Summaries, EU IUCLID Data Base, U.S. NTP Veröffentlichungen und andere geeignete Quellen.

Liste der Abkürzungen und Akronyme, die in diesem Sicherheitsdatenblatt möglicherweise verwendet werden (aber nicht notwendigerweise verwendet werden):

Akronym	Volltext
na	Nicht anwendbar
nicht bestimmt	Nicht bestimmt
NB	Nicht bestimmt
VOC (Flüchtige organische Verbindung)	Flüchtige Organische Verbindungen
AICS	Australisches Verzeichnis von chemischen Substanzen
AIHA (American Industrial Hygiene Association)	American Industrial Hygiene Association, Umweltgrenzwerte an Arbeitsplätzen
WEEL	
ASTM	ASTM International, ursprünglich American Society for Testing and Materials (ASTM)
DSL	Inländische Substanzliste (Kanada)
EINECS	Europäisches Verzeichnis existierender kommerzieller chemischer Stoffe
ELINCS	Europäisches Verzeichnis der angemeldeten chemischen Stoffe
ENCS	Japanisches Handbuch der vorhandenen und neuen chemischen Stoffe
IECSC	Verzeichnis existierender chemischer Substanzen in China
KECI	Verzeichnis existierender chemischer Substanzen in Korea
NDSL	Nicht-inländische Substanzliste (Kanada)
NZIoC	Chemikalienverzeichnis von Neuseeland
PICCS	Philippinisches Verzeichnis von Chemikalien und chemischen Stoffen
TLV	Empfohlener Grenzwert (American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Amerikanische Konferenz der staatlich-industriellen Hygieniker)
TSCA	Toxic Substances Control Act (TSCA Giftstoff-Kontrollgesetz, U.S.-Verzeichnis)
UVCB	Substanzen mit unbekannter oder variabler Zusammensetzung, Komplexe Reaktionsprodukte oder Biologische Materialien
LC	Letalkonzentration
LD	Letaldosis
LL	Letale Belastung

Produktbezeichnung: MOBIL DTE 832

Überarbeitet am: 14 September 2018

Revisionsnummer: 1.04

Seite 14 von 15

EC	Wirksame Konzentration
EL	Wirksame Belastung
NOEC	Nicht beobachtbare Testkonzentration
NOELR	Höchste Testbelastungsrate ohne beobachtete Wirkung

ERKLÄRUNG ZU DEN H-CODES IN ABSCHNITT 3 DIESES DOKUMENTS (nur zur Information):

Asp. Tox. 1 H304: Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein; Stoffe/Gemische mit Aspirationsgefahr, Kat 1

Aquatic Acute 1 H400: Sehr giftig für Wasserorganismen; Akute Umwelttoxizität, Kat

Aquatic Chronic 1 H410: Sehr giftig für Wasserorganismen, Langzeitwirkung; Chronische Umwelttoxizität, Kat

DIESES SICHERHEITSDATENBLATT ENTHÄLT FOLGENDE ÄNDERUNGEN:

Zusammensetzung: Liste der Bestandteile für REACH Information wurde geändert.

Szenario nicht erforderlich. Information wurde ergänzt.

Abschnitt 1: Firmenkontakt im Notfall Information wurde geändert.

Abschnitt 9: Farbe Information wurde geändert.

Abschnitt 9: Pour Point C(F) Information wurde geändert.

Abschnitt 9: Relative Dichte Information wurde geändert.

Abschnitt 9: Dampfdruck Information wurde geändert.

Abschnitt 12: Information wurde geändert.

Abschnitt 15: Berufsgenossenschaft Information wurde geändert.

Abschnitt 15: EU-Richtlinien und -Vorschriften Information wurde geändert.

Abschnitt 15: Nationales Chemikalienverzeichnis Information wurde geändert.

Abschnitt 15: Wassergefährdungsklasse Information wurde geändert.

Die hierin enthaltenen Informationen und Empfehlungen sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung nach bestem Wissen und Gewissen von ExxonMobil korrekt und zuverlässig. Bitte wenden Sie sich an ExxonMobil, um sicherzustellen, dass es sich um das aktuellste verfügbare Dokument von ExxonMobil handelt. Die Informationen und Empfehlungen werden zur Befolgung und Prüfung vonseiten des Verwenders angeboten. Es ist die Verantwortung des Anwenders, sicherzustellen, dass das Produkt für die beabsichtigte Anwendung geeignet ist. Wenn der Käufer das Produkt neu verpackt, liegt es in der Verantwortung des Verwenders sicherzustellen, dass dem Behälter die richtigen Gesundheits- und Sicherheitsinformationen sowie andere notwendige Informationen beigelegt werden. Handhabern und Anwendern müssen geeignete Warnungen und Hinweise zur sicheren Handhabung zur Verfügung gestellt werden. Änderungen dieses Dokuments sind strengstens verboten. Die Neuveröffentlichung oder Weiterleitung dieses Dokuments ist sowohl teilweise als auch vollständig nur in dem Ausmaß gestattet, in dem es gesetzlich erforderlich ist. Der Begriff ExxonMobil wird der Einfachheit halber verwendet. Dazu können alleine oder miteinander die ExxonMobil Chemical Company, die ExxonMobil Corporation und alle Gesellschaften gehören, an denen sie direkt oder indirekt auf irgendeine Weise Beteiligungen halten.

Nur zum internen Gebrauch

MHC: 0B, 0B, 0, 0, 0, 0

PPEC: A

DGN: 2007037XDE (547690)

Produktbezeichnung: MOBIL DTE 832
Überarbeitet am: 14. September 2018
Revisionsnummer: 1.04
Seite 15 von 15

Das Produkt ist für gesundheitliche Gefahren und Umweltgefahren nicht klassifiziert. Ein Expositionsszenario wird nicht benötigt. Das Sicherheitsdatenblatt übermittelt die geeigneten Risikomanagementmaßnahmen.

ANHANG

Anhang ist für dieses Material nicht erforderlich.

SICHERHEITSDATENBLATT

Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH-Verordnung).

Shell Corena S4 P 100

Version 3.0

Überarbeitet am 11.07.2017

Druckdatum 12.07.2017

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname : Shell Corena S4 P 100
Produktnummer : 001D7789

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemisches : Verdichter- und Vakuumpumpenöl.
Verwendungen, von denen abgeraten wird : Dieses Produkt darf ohne vorherige Befragung des Lieferanten nicht für andere als die in Abschnitt 1 empfohlenen Anwendungen verwendet werden.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller/Lieferant : **Shell Deutschland Oil GmbH**
Suhrenkamp 71-77
D-22335 Hamburg
Telefon : (+49) 40 6324-6255
Telefax : (+49) 40 6321-051
E-Mail-Kontakt für Sicherheitsdatenblatt : Bei Fragen zum Inhalt dieses Sicherheitsdatenblatt senden Sie bitte eine E-Mail an lubricantSDS@shell.com

1.4 Notrufnummer : (+49) 30 3068 6790 (Giftnotruf Berlin)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Auf Basis der vorliegenden Daten erfüllt dieser Stoff / dieses Gemisch nicht die Einstufungskriterien.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Gefahrenpiktogramme : Kein Gefahrensymbol erforderlich
Signalwort : Kein Signalwort
Gefahrenhinweise :
- PHYSIKALISCHE GEFAHREN:
Nicht als physikalische Gefahr nach den

SICHERHEITSDATENBLATT

Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH-Verordnung).

Shell Corena S4 P 100

Version 3.0

Überarbeitet am 11.07.2017

Druckdatum 12.07.2017

CLP-Kriterien eingestuft.
GESUNDHEITSGEFAHREN:
- Nicht als Gesundheitsgefahr nach den CLP-Kriterien eingestuft.
UMWELTGEFAHREN:
- Laut CLP-Kriterien nicht als umweltgefährdender Stoff klassifiziert.

Sicherheitshinweise : **Prävention:**
- Keine Sicherheitshinweise (P-Sätze).
Reaktion:
- Keine Sicherheitshinweise (P-Sätze).
Lagerung:
- Keine Sicherheitshinweise (P-Sätze).
Entsorgung:
- Keine Sicherheitshinweise (P-Sätze).

Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.

Sensibilisierende Komponenten : Enthält Tri(tert-Butyl-Hydroxy-Methylphenyl)Butan.
Kann allergische Reaktionen hervorrufen.

2.3 Sonstige Gefahren

Diese Mischung enthält keine REACH-registrierten Stoffe, die als PBT oder vPvB klassifiziert sind. Eine längere oder wiederholte Berührung mit der Haut ohne ordnungsgemäße Reinigung kann die Hautporen verstopfen und zu Störungen wie Ölakne/Follikulitis führen. Altöl kann schädliche Verunreinigungen enthalten. Nicht als entzündlich eingestuft, aber brennbar.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2 Gemische

Chemische Charakterisierung : Gemisch aus synthetischen Estern und Zusätzen.
Gefährliche Inhaltsstoffe

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr. EG-Nr. Registrierungsnummer	Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)	Konzentration [%]
Alkarylamin	68411-46-1 270-128-1 01-2119491299-23	Aquatic Chronic3; H412	1 - 3
1,1,3-Tris (2-Methyl-4-Hydroxy-5-T (-)-Butylphenyl) Butan	1843-03-4 217-420-7	Skin Sens.1B; H317	0,1 - 0,9

Die Erklärung der Abkürzungen finden Sie unter Abschnitt 16.

SICHERHEITSDATENBLATT

Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH-Verordnung).

Shell Corena S4 P 100

Version 3.0

Überarbeitet am 11.07.2017

Druckdatum 12.07.2017

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

- | | |
|-----------------------|--|
| Allgemeine Hinweise | : Eine Gesundheitsgefahr ist bei Umgang unter normalen Bedingungen nicht zu erwarten. |
| Schutz der Ersthelfer | : Ersthelfer müssen unbedingt geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen, die für den Vorfall, die Verletzung und die Umgebung angemessen ist. |
| Nach Einatmen | : Bei normalen Gebrauchsbedingungen keine Behandlung notwendig.
Bei anhaltenden Beschwerden bitte einen Arzt aufsuchen. |
| Nach Hautkontakt | : Verschmutzte Kleidung entfernen. Den exponierten Bereich mit Wasser spülen und dann mit Seife waschen, falls diese vorhanden.
Bei anhaltender Reizung Arzt aufsuchen. |
| Nach Augenkontakt | : Auge mit reichlich Wasser ausspülen.
Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
Bei anhaltender Reizung Arzt aufsuchen. |
| Nach Verschlucken | : Im Allgemeinen ist keine Behandlung erforderlich, außer es werden große Mengen geschluckt. Dann holen Sie jedoch medizinische Beratung ein. |

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

- | | |
|----------|--|
| Symptome | : Zu den Anzeichen und Symptomen der Ölakne/Follikulitis kann die Entstehung von Mitessern und Pickeln in den exponierten Hautpartien zählen.
Das Verschlucken kann zu Übelkeit, Erbrechen und/oder Durchfall führen. |
|----------|--|

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

- | | |
|------------|---|
| Behandlung | : Ärztliche Hinweise:
Symptomatische Behandlung. |
|------------|---|

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

- | | |
|-----------------------|--|
| Geeignete Löschmittel | : Schaum, Sprühwasser oder Wasserdampf.
Trockenlöschpulver, Kohlendioxid, Sand oder Erde sind nur bei kleinen Bränden einsetzbar. |
|-----------------------|--|

SICHERHEITSDATENBLATT

Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH-Verordnung).

Shell Corena S4 P 100

Version 3.0

Überarbeitet am 11.07.2017

Druckdatum 12.07.2017

Ungeeignete Löschmittel : Keinen scharfen Wasserstrahl verwenden.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung : Als gefährliche Verbrennungsprodukte können entstehen: Komplexe Mischung aus festen und flüssigen Partikeln und Gasen, einschließlich Bei unvollständiger Verbrennung kann Kohlenmonoxid freigesetzt werden. Nicht identifizierte organische und anorganische Verbindungen.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung : Personen müssen angemessene persönliche Schutzausrüstung einschließlich Chemieschutzhandschuhen tragen. Wenn die Gefahr großflächigen Kontakts durch verschüttetes Material besteht, muss ein Chemieschutzanzug getragen werden. In der Nähe von Feuer in engen Räumen muss ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät getragen werden. Wählen Sie Brandschutzkleidung, die entsprechenden Normen entspricht (z. B. in Europa: EN 469).

Spezifische Löschmethoden : Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen : 6.1.1 Für nicht für Notfälle geschultes Personal Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.
6.1.2 Für Notfallpersonal: Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen : Angemessene Rückhaltemaßnahmen ergreifen, um eine Umweltverschmutzung zu vermeiden. Eindringen in das Abwassersystem, in Flüsse oder Oberflächengewässer durch Errichten von Sperren aus Sand bzw. Erde oder durch andere geeignete Abspermaßnahmen verhindern.

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 : Rutschgefahr beim Verschütten. Unfälle vermeiden, unverzüglich reinigen.
Ausbreitung durch eine Sperre aus Sand, Erde oder anderem Rückhaltmaterial verhindern.

SICHERHEITSDATENBLATT

Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH-Verordnung).

Shell Corena S4 P 100

Version 3.0

Überarbeitet am 11.07.2017

Druckdatum 12.07.2017

Flüssigkeit direkt oder in saugfähigem Material beseitigen.
Rückstand mit einem Adsorbens wie Erde, Sand oder einem anderen geeigneten Material aufsaugen und ordnungsgemäß entsorgen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Für Hinweise zur Auswahl der persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8 dieses Sicherheitsdatenblattes., Für Hinweise zur Entsorgung siehe Abschnitt 13 dieses Sicherheitsdatenblattes.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen : Vorhandene Abluftanlagen verwenden, wenn Gefahr des Einatmens von Dämpfen, Nebeln oder Aerosolen besteht. Informationen in diesem Datenblatt als Grundlage zur Risikobeurteilung der Bedingungen vor Ort verwenden, um angemessene Maßnahmen für die sichere Handhabung, Lagerung und Entsorgung dieses Produkts festzulegen.

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang : Längeren oder wiederholten Hautkontakt vermeiden. Einatmen von Dampf und/oder Nebel vermeiden. Beim Umgang mit dem Produkt in Fässern Sicherheitsschuhe tragen und geeignete Arbeitsgeräte verwenden. Ordnungsgemäße Entsorgung von kontaminierten Lappen oder Reinigungsutensilien, um Feuer zu verhindern.

Umfüllen : Dieses Material ist ein potenzieller statischer Akkumulator. Bei der Massenbeförderung ist stets auf richtige Erdung und richtigen Potenzialausgleich zu achten.

Brandklasse : Brände von flüssigen und flüssig werdenden Stoffen. Dazu zählen auch Stoffe, die durch die Temperaturerhöhung flüssig werden.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerklasse (TRGS 510) : 10, Brennbare Flüssigkeiten

Sonstige Angaben : Behälter dicht verschlossen halten und an kühlem, gut gelüfteten Ort lagern. Ordnungsgemäß gekennzeichnete und verschließbare Behälter verwenden.

Bei Raumtemperatur lagern.

In Abschnitt 15 finden Sie weitere Informationen über die gesetzlich geregelten Verpackungs- und Lagervorschriften für dieses Produkt.

SICHERHEITSDATENBLATT

Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH-Verordnung).

Shell Corena S4 P 100

Version 3.0

Überarbeitet am 11.07.2017

Druckdatum 12.07.2017

- Verpackungsmaterial : Geeignetes Material: Für Behälter oder Behälterbeschichtung Weichstahl oder High-Density Polyethylen (HDPE) verwenden.
Ungeeignetes Material: PVC.
- Behälterhinweise : Polyethylenbehälter dürfen höheren Temperaturen aufgrund der Gefahr einer möglichen Verformung nicht ausgesetzt werden.

7.3 Spezifische Endanwendungen

- Bestimmte Verwendung(en) : Entfällt

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatzgrenzwerte

Biologischer Arbeitsplatzgrenzwert

Keine biologische Grenze zugewiesen.

Überwachungs- bzw. Beobachtungsverfahren

Überwachung der Konzentration der Stoffe im Atemschutzbereich von Beschäftigten oder allgemein am Arbeitsplatz kann erforderlich sein, um die Einhaltung eines Arbeitsplatzgrenzwertes und die Eignung von Expositions-begrenzungen zu bestätigen. Bei einigen Stoffen kann auch biologische Überwachung geeignet sein.

Validierte Methoden zur Expositionsmessung müssen durch eine qualifizierte Person durchgeführt werden und die Proben müssen in einem zugelassenen Labor analysiert werden.

Einige Quellen für empfohlene Verfahren zur Überwachung der Luftkonzentration sind nachfolgend angegeben - gegebenenfalls auch mit dem Lieferanten in Verbindung setzen. Es sind möglicherweise weitere nationale Verfahren verfügbar.

National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH), USA: Manual of Analytical Methods <http://www.cdc.gov/niosh/>

Occupational Safety and Health Administration (OSHA), USA: Sampling and Analytical Methods <http://www.osha.gov/>

Health and Safety Executive (HSE), UK: Methods for the Determination of Hazardous Substances <http://www.hse.gov.uk/>

Institut für Arbeitsschutz Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA), Germany. <http://www.dguv.de/inhalt/index.jsp>

L'Institut National de Recherche et de Sécurité, (INRS), France <http://www.inrs.fr/accueil>

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Schutzmaßnahmen Der Umfang des Schutzes und die Arten der notwendigen Maßnahmen variieren in Abhängigkeit von den potenziellen Expositionsbedingungen.

Arbeitsplatzüberwachung auf Basis einer Gefährdungsbeurteilung der örtlichen Gegebenheiten auswählen. Geeignete Maßnahmen beinhalten:

Angemessene Belüftung zur Steuerung der Konzentration in der Luft.

SICHERHEITSDATENBLATT

Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH-Verordnung).

Shell Corena S4 P 100

Version 3.0

Überarbeitet am 11.07.2017

Druckdatum 12.07.2017

Wenn Material erhitzt oder versprüht wird oder sich Nebel bilden, kann eine höhere Konzentration in der Luft auftreten.

Allgemeine Angaben:

Verfahren zur sicheren Handhabung und Aufrechterhaltung der Schutzmaßnahmen festlegen. Mitarbeiter in Theorie und Praxis zu den Gefahren und Schutzmaßnahmen schulen, die für die routinemäßigen Arbeiten mit diesem Produkt relevant sind.

Ordnungsgemäße Auswahl, Tests und Wartung für Ausrüstung, die für Schutzmaßnahmen verwendet wird, sicherstellen, z. B. persönliche Schutzausrüstung, lokales Abluftsystem.

Systeme vor Öffnen oder Wartung der Ausrüstung herunterfahren.

Abläufe dicht verschlossen aufbewahren bis zur Entsorgung oder zur späteren Wiederverwertung.

Stets die bewährten Verfahren für persönliche Hygiene beachten, wie Händewaschen nach Umgang mit dem Material und vor den Essen, Trinken und/oder Rauchen. Arbeitskleidung und Schutzausrüstung regelmäßig waschen bzw. reinigen, um Kontaminanten zu entfernen.

Kontaminierte Kleidungsstücke und Schuhe, die sich nicht reinigen lassen, entsorgen. Auf Ordnung und Sauberkeit achten.

Persönliche Schutzausrüstung

Diese Informationen werden in Übereinstimmung mit der PSA-Richtlinie (Richtlinie 89/686/EWG) und den Normen des Europäischen Komitees für Normung (CEN) bereitgestellt.

Persönliche Schutzausrüstung (PSA) entsprechend den nationalen Standards verwenden.

Augenschutz : Wenn das Material in der Weise gehandhabt wird, dass es in die Augen spritzen kann, wird ein entsprechender Augenschutz empfohlen.
gemäß EU-Standard EN 166.

Handschutz

Anmerkungen : Bei möglichem Hautkontakt mit dem Produkt bietet die Verwendung von Handschuhen (gemäß z.B. EN374, Europa oder F739, USA) aus folgenden Materialien ausreichenden Schutz: Handschuhe aus PVC, Neopren oder Nitrilkautschuk. Eignung und Haltbarkeit eines Handschuhs sind abhängig von der Verwendung, z. B. Häufigkeit und Dauer des Kontakts sowie der chemischen Beständigkeit des Handschuhmaterials. Stets Handschuhlieferanten konsultieren. Verschmutzte Handschuhe ersetzen. Persönliche Hautpflege ist Voraussetzung für einen effektiven Hautschutz. Schutzhandschuhe auf sauberen Händen tragen. Nach dem Gebrauch die Hände waschen und gründlich abtrocknen. Es wird empfohlen, eine nicht parfümierte Feuchtigkeitscreme zu verwenden.

Bei dauerhafter Exposition raten wir zu Handschuhen mit einer Durchbruchzeit von über 240 Minuten, ideal mit > 480 Minuten, sofern vorhanden. Als Schutz gegen kurzzeitige Exposition / Spritzschutz bleibt die Empfehlung dieselbe, jedoch kann es sein, dass Handschuhe dieser Schutzklasse

SICHERHEITSDATENBLATT

Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH-Verordnung).

Shell Corena S4 P 100

Version 3.0

Überarbeitet am 11.07.2017

Druckdatum 12.07.2017

nicht verfügbar sind. In diesem Fall sind auch Handschuhe mit kürzerer Durchbruchzeit ausreichend, sofern alle Pflege- und Ersatzhinweise beachtet werden. Die Dicke der Handschuhe lässt keinen zuverlässigen Rückschluss auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen eine bestimmte Chemikalie zu, da diese von der genauen Zusammensetzung des Handschuhmaterials abhängt. Abhängig von Hersteller und Modell der Handschuhe sollte deren Dicke normalerweise 0,35 mm übersteigen.

Haut- und Körperschutz : Hautschutz, der über die übliche Arbeitskleidung hinausgeht, ist normalerweise nicht erforderlich.
Es hat sich bewährt, chemikalien-resistente Handschuhe zu tragen.

Atemschutz : Bei normalem Umgang ist normalerweise kein Atemschutz notwendig.
Im Sinne einer guten Industriehygiene-Praxis Vorkehrungen gegen das Einatmen des Materials treffen.
Wenn technische Maßnahmen die Luftschadstoff-Konzentration nicht unter dem für den Arbeitsschutz kritischen Wert halten können, geeigneten Atemschutz unter Berücksichtigung der speziellen Arbeitsbedingungen und der jeweiligen gesetzlichen Vorschriften auswählen.
Mit Herstellern von Atemschutzgeräten abklären.
Wenn normale Filtersysteme geeignet sind, unbedingt die geeignete Kombination von Filter und Maske auswählen.
Einen Kombinationsfilter für Partikel, Gase und Dämpfe (Siedepunkt > 65°C, 149°F; nach EN14387) verwenden.

Thermische Gefahren : Entfällt

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Allgemeine Hinweise : Geeignete Maßnahmen zur Erfüllung der Anforderungen aus den relevanten Umweltschutzgesetzen ergreifen. Hinweise in Abschnitt 6 zur Vermeidung einer Umwelt- Kontamination beachten. Nicht gelöstes Material nicht ins Abwasser gelangen lassen. Abwasser in einer kommunalen oder industriellen Kläranlage behandeln bevor es in Oberflächengewässer eingeleitet wird.
Behördliche Vorschriften für Abluft beachten.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

8 / 19

800001015783
DE

SICHERHEITSDATENBLATT

Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH-Verordnung).

Shell Corena S4 P 100

Version 3.0

Überarbeitet am 11.07.2017

Druckdatum 12.07.2017

Aussehen	:	Flüssig bei Raumtemperatur.
Farbe	:	farblos
Geruch	:	Leichter Kohlenwasserstoffgeruch
Geruchsschwelle	:	Keine Angaben verfügbar.
pH-Wert	:	Entfällt
Pourpoint	:	-39 °CMethode: ASTM D97
Siedebeginn und Siedebereich	:	> 280 °Cgeschätzt
Flammpunkt	:	260 °C Methode: ASTM D92 (COC)
Verdampfungsgeschwindigkeit	:	Keine Angaben verfügbar.
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	:	Keine Angaben verfügbar.
Obere Explosionsgrenze	:	Typisch 10 %(V)
Untere Explosionsgrenze	:	Typisch 1 %(V)
Dampfdruck	:	< 0,5 Pa (20 °C) geschätzt
Relative Dampfdichte	:	> 1geschätzt
Relative Dichte	:	0,988 (15 °C)
Dichte	:	988 kg/m ³ (15,0 °C) Methode: ASTM D1298
Löslichkeit(en)		
Wasserlöslichkeit	:	vernachlässigbar
Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln	:	Keine Angaben verfügbar.
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	:	Pow: > 6(bezogen auf Informationen über vergleichbare Produkte)
Selbstentzündungstemperatur	:	> 320 °C
Viskosität		
Viskosität, dynamisch	:	Keine Angaben verfügbar.
Viskosität, kinematisch	:	100 mm ² /s (40,0 °C) Methode: ASTM D445

SICHERHEITSDATENBLATT

Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH-Verordnung).

Shell Corena S4 P 100

Version 3.0

Überarbeitet am 11.07.2017

Druckdatum 12.07.2017

10,2 mm²/s (100 °C)
Methode: ASTM D445

Explosive Eigenschaften : nicht klassifiziert

Oxidierende Eigenschaften : Keine Angaben verfügbar.

9.2 Sonstige Angaben

Leitfähigkeit : Es wird nicht erwartet, dass es sich bei diesem Material um einen statischen Akkumulator handelt.

Zersetzungstemperatur : Keine Angaben verfügbar.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Neben den in folgendem Unterabsatz aufgelisteten Gefahren durch Reaktivität gehen keine weiteren derartigen Gefahren vom Produkt aus.

10.2 Chemische Stabilität

Stabil.

Wenn Material vorschriftsgemäß gehandhabt und gelagert wird, ist keine gefährliche Reaktion zu erwarten.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Reaktionen : Reagiert mit starken Oxidationsmitteln.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen : Extreme Temperaturen und extremes Sonnenlicht.

10.5 Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe : Starke Oxidationsmittel.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Zersetzungsprodukte : Bildung gefährlicher Zersetzungsprodukte ist bei normaler Lagerung nicht zu erwarten.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Grundlagen der Bewertung : Die Bewertung wurde aus toxikologischen Daten von

10 / 19

800001015783
DE

SICHERHEITSDATENBLATT

Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH-Verordnung).

Shell Corena S4 P 100

Version 3.0

Überarbeitet am 11.07.2017

Druckdatum 12.07.2017

Einzelkomponenten oder ähnlichen Produkten abgeleitet. Sofern nicht anders angegeben, gelten die vorliegenden Daten für das Produkt als Ganzes und nicht für einzelne Bestandteile.

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen

: Haut- und Augenkontakt sind die Hauptwege einer Exposition, auch wenn es zu einer Exposition durch zufällige Aufnahme kommen kann.

Akute Toxizität

Produkt:

Akute orale Toxizität

: LD50 Ratte: > 5.000 mg/kg
Anmerkungen: Praktisch nicht giftig (geschätzt):

Akute inhalative Toxizität

: Anmerkungen: Gilt unter normalen Gebrauchsbedingungen beim Einatmen nicht als gefährlich.

Akute dermale Toxizität

: LD50 Kaninchen: > 5.000 mg/kg
Anmerkungen: Praktisch nicht giftig (geschätzt):

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Produkt:

Anmerkungen: Gilt als leicht reizend., Eine längere oder wiederholte Berührung mit der Haut ohne ordnungsgemäße Reinigung kann die Hautporen verstopfen und zu Störungen wie Ölakne/Follikulitis führen.

Schwere Augenschädigung/-reizung

Produkt:

Anmerkungen: Gilt als leicht reizend.

Sensibilisierung der Atemwege/Haut

Produkt:

Anmerkungen: Bei Atemwegs- oder Hautsensibilisierung:, Vermutlich kein Sensibilisator.

Keimzell-Mutagenität

Produkt:

: Anmerkungen: Wird nicht als mutagen betrachtet.

Karzinogenität

Produkt:

Anmerkungen: Keine Krebserzeugung (geschätzt).

11 / 19

800001015783
DE

SICHERHEITSDATENBLATT

Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH-Verordnung).

Shell Corena S4 P 100

Version 3.0

Überarbeitet am 11.07.2017

Druckdatum 12.07.2017

Material	GHS/CLP Karzinogenität Einstufung
Alkarylamin	Als nicht karzinogen klassifiziert
1,1,3-Tris (2-Methyl-4-Hydroxy-5-T (-)Butylphey) Butan	Als nicht karzinogen klassifiziert

Reproduktionstoxizität

Produkt:

:
Anmerkungen: Beeinträchtigt vermutlich nicht die Fruchtbarkeit., Entwicklungsschäden sind nicht zu erwarten.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Produkt:

Anmerkungen: Stellt vermutlich keine Gefahr dar.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Produkt:

Anmerkungen: Stellt vermutlich keine Gefahr dar.

Aspirationstoxizität

Produkt:

Nicht als Aspirationsgefahr betrachtet.

Weitere Information

Produkt:

Anmerkungen: Altöle können schädliche Verunreinigungen enthalten, die sich während des Gebrauchs angesammelt haben. Die Konzentration dieser Verunreinigungen ist abhängig vom Gebrauch, und sie können bei der Entsorgung zu Gefahren für die Gesundheit und die Umwelt führen., Das GESAMTE Altöl ist vorsichtig zu handhaben, eine Berührung mit der Haut ist zu vermeiden.

Anmerkungen: Leicht reizend für die Atmungsorgane.

SICHERHEITSDATENBLATT

Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH-Verordnung).

Shell Corena S4 P 100

Version 3.0

Überarbeitet am 11.07.2017

Druckdatum 12.07.2017

Anmerkungen: Klassifizierungen anderer Behörden unter verschiedenen Regelungsrahmen können existieren.

Übersicht über die Bewertung der CMR-Eigenschaften

Keimzell-Mutagenität-Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Karzinogenität - Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

Reproduktionstoxizität - Bewertung : Dieses Produkt erfüllt nicht die Kriterien für eine Klassifizierung in den Kategorien 1A/1B.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Grundlagen der Bewertung : Ökotoxikologische Daten wurden speziell für dieses Produkt nicht ermittelt.
Die bereitgestellten Informationen basieren auf dem Wissen über die Komponenten und der Ökotoxikologie ähnlicher Erzeugnisse.
Sofern nicht anders angegeben, gelten die vorliegenden Daten für das Produkt als Ganzes und nicht für einzelne Bestandteile.(LL/EL/IL50 ausgedrückt als die nominale Menge des Produkts, die zur Zubereitung eines wässrigen Versuchsextrakts benötigt wird).

Produkt:

Toxizität gegenüber Fischen (Akute Toxizität) : Anmerkungen: Praktisch keine toxische Wirkung (geschätzt): LL/EL/IL50 >100 mg/l

Giftig für Krebstiere (Akute Toxizität) : Anmerkungen: Praktisch keine toxische Wirkung (geschätzt): LL/EL/IL50 >100 mg/l

Giftig für Algen/Wasserpflanzen (Akute Toxizität) : Anmerkungen: Praktisch keine toxische Wirkung (geschätzt): LL/EL/IL50 >100 mg/l

Toxizität gegenüber Fischen (Chronische Toxizität) : Anmerkungen: Keine Angaben verfügbar.

Giftig für Krebstiere (Chronische Toxizität) : Anmerkungen: Keine Angaben verfügbar.

Giftig für Mikroorganismen (Akute Toxizität) : Anmerkungen: Keine Angaben verfügbar.

SICHERHEITSDATENBLATT

Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH-Verordnung).

Shell Corena S4 P 100

Version 3.0

Überarbeitet am 11.07.2017

Druckdatum 12.07.2017

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Produkt:

Biologische Abbaubarkeit : Anmerkungen: Keine leichte biologische Abbaubarkeit (geschätzt)., Die Hauptbestandteile sind voraussichtlich biologisch potentiell abbaubar, aber einige Bestandteile können in der Umwelt persistent sein.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Produkt:

Bioakkumulation : Anmerkungen: Enthält Bestandteile mit potentieller Bioakkumulation.

Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser : Pow: > 6Anmerkungen: (bezogen auf Informationen über vergleichbare Produkte)

12.4 Mobilität im Boden

Produkt:

Mobilität : Anmerkungen: Liegt in flüssiger Form vor., Wird durch Adsorption an Erdbodenpartikeln immobilisiert.
Anmerkungen: Schwimmt auf der Wasseroberfläche auf.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Produkt:

Bewertung : Diese Mischung enthält keine REACH-registrierten Stoffe, die als PBT oder vPvB klassifiziert sind.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Produkt:

Sonstige ökologische Hinweise : Produkt ist ein Gemisch aus nicht flüchtigen Bestandteilen, die vermutlich nicht in erheblichen Mengen an die Luft abgegeben werden., Besitzt vermutlich kein Ozonabbau-, photochemisches Ozonbildungs- oder Erderwärmungspotenzial.
Schwerlösliches Gemisch., Kann durch Aufschwimmen Verschmutzung (Verklebung) bei Lebewesen im Wasser verursachen.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt : Rückgewinnung oder Recycling, wenn möglich.
Es liegt in der Verantwortung des Abfallerzeugers, die Toxizität und die physikalischen Eigenschaften des erzeugten Materials zu bestimmen, um die richtige Klassifizierung des Abfalls und die Entsorgungsmethoden unter Einhaltung der

SICHERHEITSDATENBLATT

Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH-Verordnung).

Shell Corena S4 P 100

Version 3.0

Überarbeitet am 11.07.2017

Druckdatum 12.07.2017

anzuwendenden Vorschriften festzulegen.
Nicht in die Umwelt, Kanalisation oder Wasserläufe gelangen lassen.

Es darf nicht zugelassen werden, dass das Abfallprodukt den Boden oder das Grundwasser kontaminiert oder in der Umwelt entsorgt wird.
Abfälle, Verschüttungen und das gebrauchte Produkt sind gefährliche Abfälle.

Verunreinigte Verpackungen : In Übereinstimmung mit den bestehenden behördlichen Vorschriften durch einen zugelassenen Abfallsammler oder -Verwerter entsorgen, von dessen Eignung man sich vorher überzeugt hat.
Entsorgung entsprechend der regionalen, nationalen und lokalen Gesetze und Vorschriften.

Örtliche Gesetze
Abfallkatalog :

EU-Abfallschlüssel:

Abfallschlüssel-Nr. :

13 02 06*

Anmerkungen : Entsorgung entsprechend der regionalen, nationalen und lokalen Gesetze und Vorschriften.

Die Einstufung der Abfälle liegt immer in der Verantwortung des Endverwenders.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer

ADN : Nicht als Gefahrgut eingestuft
ADR : Nicht als Gefahrgut eingestuft
RID : Nicht als Gefahrgut eingestuft
IMDG : Nicht als Gefahrgut eingestuft
IATA : Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADN : Nicht als Gefahrgut eingestuft
ADR : Nicht als Gefahrgut eingestuft
RID : Nicht als Gefahrgut eingestuft
IMDG : Nicht als Gefahrgut eingestuft
IATA : Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.3 Transportgefahrenklassen

ADN : Nicht als Gefahrgut eingestuft
ADR : Nicht als Gefahrgut eingestuft

SICHERHEITSDATENBLATT

Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH-Verordnung).

Shell Corena S4 P 100

Version 3.0

Überarbeitet am 11.07.2017

Druckdatum 12.07.2017

RID : Nicht als Gefahrgut eingestuft
IMDG : Nicht als Gefahrgut eingestuft
IATA : Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.4 Verpackungsgruppe

ADN : Nicht als Gefahrgut eingestuft
CDNI Abfallübereinkommen : NST 3411 Mineralschmieröle

ADR : Nicht als Gefahrgut eingestuft
RID : Nicht als Gefahrgut eingestuft
IMDG : Nicht als Gefahrgut eingestuft
IATA : Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.5 Umweltgefahren

ADN : Nicht als Gefahrgut eingestuft
ADR : Nicht als Gefahrgut eingestuft
RID : Nicht als Gefahrgut eingestuft
IMDG : Nicht als Gefahrgut eingestuft

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Anmerkungen : Siehe auch Abschnitt 7, Handhabung und Lagerung, für spezielle Vorsichtsmaßnahmen, welche Anwender wissen, bzw. im Rahmen von Transportvorschriften erfüllen müssen.

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code

Kategorie der Verschmutzung : Entfällt
Schiffstyp : Entfällt
Produktname : Entfällt
Spezielle Vorsichtsmaßnahmen : Entfällt

Zusätzliche Informationen : Für Bulk-Transporte auf Seewegen sind die MARPOL Anhang 1 Regeln zu beachten.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

REACH - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (Anhang XIV) : Produkt unterliegt keiner Zulassung laut REACH.

Wassergefährdungsklasse : WGK 1 schwach wassergefährdend
Anmerkungen: Einstufung laut VwVwS, Anhang 4.

Flüchtige organische Verbindungen : 0 %

Sonstige Vorschriften : Technische Anleitung Luft: Produkt ist nicht namentlich

SICHERHEITSDATENBLATT

Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH-Verordnung).

Shell Corena S4 P 100

Version 3.0

Überarbeitet am 11.07.2017

Druckdatum 12.07.2017

aufgeführt. Abschnitt 5.2.5 zusammen mit Abschnitt 5.4.9 beachten.

Vorgaben der Betriebs-Sicherheits-Verordnung (BetrSichV) beachten.

Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG) - Nicht anwendbar.

Verordnung zum Schutz der Mütter am Arbeitsplatz (MuSchArbV) - Nicht anwendbar

Die Komponenten dieses Produktes sind in folgenden Verzeichnissen aufgeführt:

EINECS : Alle Bestandteile verzeichnet oder ausgenommen (Polymer).
TSCA : Alle Bestandteile verzeichnet.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Der Hersteller hat für diesen Stoff/diese Mischung keine chemische Sicherheitsbewertung durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Volltext der H-Sätze

H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H412 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Volltext anderer Abkürzungen

Aquatic Chronic Chronische aquatische Toxizität
Skin Sens. Sensibilisierung durch Hautkontakt
Legende zu Abkürzungen in diesem Sicherheitsdatenblatt : Die in diesem Dokument verwendeten Standard-Abkürzungen und -Akronyme können in einschlägiger Referenzliteratur (z. B. wissenschaftlichen Wörterbüchern) bzw. auf Webseiten nachgeschlagen werden.

ACGIH = Amerikanische Konferenz der staatlich-industriellen Hygieniker

ADR = Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße

AICS = Australisches Verzeichnis chemischer Substanzen

ASTM = Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung

BEL = Biologische Expositionsgrenze

BTEX = Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol

CAS = Chemical Abstracts Service

CEFIC = Wirtschaftsverband der europäischen chemischen Industrie

CLP = Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung

COC = Flammpunktprüfer nach Cleveland

SICHERHEITSDATENBLATT

Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH-Verordnung).

Shell Corena S4 P 100

Version 3.0

Überarbeitet am 11.07.2017

Druckdatum 12.07.2017

DIN = Deutsches Institut für Normung
DMEL = Abgeleitetes Minimal-Effekt Niveau
DNEL = Expositionskonzentration ohne Auswirkungen
DSL = Kanadisches Verzeichnis inländischer Substanzen
EC = Europäische Kommission
EC50 = Effektive Konzentration 50
ECETOC = Europäisches Zentrum für Ökotoxikologie und Toxikologie von Chemikalien
ECHA = Europäische Chemikalien Agentur
EINECS = Europäisches Altstoffverzeichnis
EL50 = Effektives Niveau 50
ENCS = Japanisches Verzeichnis bestehender und neuer Chemikalien
EWC = Europäischer Abfall-Code
GHS = Global Harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien
IARC = Internationales Krebsforschungszentrum
IATA = Internationale Flug-Transport-Vereinigung
IC50 = Hemmkonzentration 50
IL50 = Hemmniveau 50
IMDG = Internationale Maritime Gefahrgüter
INV = Chinesisches Chemikalien-Verzeichnis
IP346 = "Institute of Petroleum" (IP) Testmethode Nr. 346 zur Bestimmung von polyzyklischen Aromaten DMSO-extrahierbar
KECI = Koreanisches Verzeichnis bestehender Chemikalien
LC50 = Letale Konzentration 50
LD50 = Letale Dosis 50
LL/EL/IL = Letale Belastung / Expositionsgrenze / Inhibitionsgrenze
LL50 = Letales Niveau 50
MARPOL = Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe
NOEC/NOEL = Höchste Dosis oder Expositionskonzentration einer Substanz ohne beobachtete Auswirkungen
OE_HP_V = Occupational Exposure – High Production Volume (Berufliche Exposition – hohes Produktionsvolumen)
PBT = Persistent, bioakkumulierbar, toxisch
PICCS = Philippinisches Verzeichnis von Chemikalien und chemischen Substanzen
PNEC = Abgeschätzte Nicht-Effekt Konzentration
REACH = Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung von Chemikalien
RID = Regulations Relating to International Carriage of Dangerous Goods by Rail (Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr)
SKIN_DES = Skin Designation (Kennzeichnung, dass Hautabsorption vermieden werden soll)
STEL = Kurzzeit Expositionsgrenze
TRA = Gezielte Risiko-Bewertung
TSCA = US-Amerikanisches Gesetz zur Chemikalienkontrolle
TWA = Zeitgewichteter Durchschnitt
vPvB = Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

SICHERHEITSDATENBLATT

Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH-Verordnung).

Shell Corena S4 P 100

Version 3.0

Überarbeitet am 11.07.2017

Druckdatum 12.07.2017

Weitere Information

Schulungshinweise :

Für angemessene Informationen, Anweisungen und Ausbildung der Verwender sorgen.

Sonstige Angaben :

Dieses Sicherheitsdatenblatt verfügt über keinen Anhang zu Expositionsszenarien. Es handelt sich um ein nicht klassifiziertes Gemisch, das gefährliche Stoffe gemäß Abschnitt 3 enthält. Relevante Informationen aus den Expositionsszenarios für die gefährlichen Bestandteile wurden in die Hauptabschnitte 1–16 dieses SDBs eingefügt.

Senkrechte Striche (|) am linken Rand weisen auf Änderungen gegenüber der vorangehenden Version hin.

Quellen der wichtigsten Daten, die zur Erstellung des Datenblatts verwendet wurden :

Die genannten Daten stammen aus einer oder mehreren Informationsquellen (die toxikologischen Daten zum Beispiel von Shell Health Services, aus Herstellerangaben, CONCAWE, der EU IUCLID-Datenbank, der Richtlinie EG 1272/2008 usw.).

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Das Produkt ist nur zur gewerblichen Verwendung/Verarbeitung bestimmt, wenn diese in Abschnitt 16 nicht anderweitig spezifiziert sind.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 30.01.2019

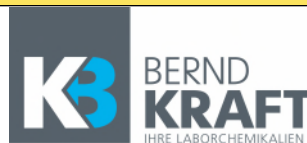
Versionsnummer 6

überarbeitet am: 01.06.2018

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

· 1.1 Produktidentifikator

- **Handelsname:** Schwefelsäure etwa 38 %
reinst
volumetrisch 1 : 3 mit Wasser verdünnt



- **Artikelnummer:** 03073
- **Registrierungsnummer**
Gemische sind nicht registrierungspflichtig.
Die Registrierungsnummern der Inhaltsstoffe (soweit vorhanden) wurden im Abschnitt 3 angegeben.
- **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**
Chemisches Zwischenprodukt
Industrielle und professionelle Nutzung.
Laborchemikalien

· 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

- **Hersteller/Lieferant:**
Bernd Kraft GmbH
Stempelstraße 6
D-47167 Duisburg

produksicherheit@berndkraft.de
Tel.: (+49)0203/5194-0
Fax : (+49)0203/5194-290

- **Auskunftgebender Bereich:** Abteilung Produktsicherheit
- **1.4 Notrufnummer:** Giftnotruf Berlin 030 30686 700

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

- **2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs**
- **Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**



GHS05 Ätzwirkung

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:**
Schwefelsäure
- **Gefahrenhinweise**
H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
- **Sicherheitshinweise**
P260 Staub oder Nebel nicht einatmen.

(Fortsetzung auf Seite 2)

DE

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 30.01.2019

Versionsnummer 6

überarbeitet am: 01.06.2018

Handelsname: Schwefelsäure etwa 38 %
reinst
volumetrisch 1 : 3 mit Wasser verdünnt

(Fortsetzung von Seite 1)


- 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/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.*
 P321 *Besondere Behandlung (siehe auf dieser Kennzeichnungsetikett).*
 P405 *Unter Verschluss aufbewahren.*
 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

- **3.1 Chemische Charakterisierung: Stoffe**
- **CAS-Nr. Bezeichnung**
7664-93-9 Schwefelsäure
- **Identifikationsnummer(n)**
- **Indexnummer:** 016-020-00-8
- **3.2 Chemische Charakterisierung: Gemische**
- **Beschreibung:** Gemisch aus nachfolgend angeführten Stoffen mit ungefährlichen Beimengungen.

· **Gefährliche Inhaltsstoffe:**

CAS: 7664-93-9 EINECS: 231-639-5 Indexnummer: 016-020-00-8 Reg.nr.: 01-2119458838-20-XXXX	Schwefelsäure	 Met. Corr.1, H290; Skin Corr. 1A, H314	25-50%
--	---------------	--	--------

· **sonstige Stoffe, die für die Einstufung des Gemisches irrelevant sind:**

CAS: 7732-18-5 EINECS: 231-791-2	Wasser		50-100%
-------------------------------------	--------	--	---------

- **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:**
Selbstschutz des Ersthelfers.
Mit Produkt verunreinigte Kleidungsstücke unverzüglich entfernen.
- **nach Einatmen:**
Für Frischluft sorgen
Sofort Arzt hinzuziehen.
- **nach Hautkontakt:**
Mit reichlich Wasser abwaschen. Kontaminierte Kleidung entfernen.
Sofort Arzt hinzuziehen.
- **nach Augenkontakt:**
Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten (min.10 Min.) unter fließendem Wasser ausspülen und sofort Augenarzt konsultieren.
- **nach Verschlucken:**
Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.
Erbrechen vermeiden.
Keine Neutralisationsversuche
Sofort Arzt aufsuchen.

(Fortsetzung auf Seite 3)

DE

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 30.01.2019

Versionsnummer 6

überarbeitet am: 01.06.2018

Handelsname: Schwefelsäure etwa 38 %
reinst
volumetrisch 1 : 3 mit Wasser verdünnt

(Fortsetzung von Seite 2)

- **4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**
 Ätzwirkungen
 Reizung
 Erblindungsgefahr
- **Gefahren** Gefahr von Magenperforation.
- **4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung** Bei Verschlucken Magenspülung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- **5.1 Löschmittel**
- **Geeignete Löschmittel:**
 CO₂ Löschpulver oder Wassersprühstrahl. Größeren Brand mit Wassersprühstrahl oder alkoholbeständigem Schaum bekämpfen.
- **Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:** Keine Löschmittel-Einschränkungen bekannt.
- **5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**
 Nicht brennbar.
 Im Brandfall Entstehung gefährlicher Brandgase oder Dämpfe möglich.
 Bei einem Brand kann freigesetzt werden:
 Schwefeloxide
 Gefährliche Dämpfe können durch Umgebungsbrand entstehen.
- **5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**
 Gefahrenbereich absperren.
 Unbeteiligte Personen fernhalten.
 Nicht im Wind stehen.
- **Besondere Schutzausrüstung:**
 Aufenthalt im Gefahrenbereich nur mit umluftunabhängigem Atemschutzgerät.
 Hautkontakt vermeiden
- **Weitere Angaben**
 Gase/Dämpfe/Nebel mit Wassersprühstrahl niederschlagen. Löschwasser nicht ins Oberflächenwasser oder Grundwassersystem gelangen lassen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- **6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**
 Hinweis für nicht für Notfälle geschultes Personal:
 Dämpfe/Aerosol nicht einatmen
 Für ausreichende Lüftung sorgen.
 Substanzkontakt vermeiden.
 Schutzausrüstung tragen. Ungeschützte Personen fernhalten.
 Gefahrenzone räumen.
 Sachkundige hinzuziehen.
 Vorgehen nach Notfallplan.
 Hinweis für Einsatzkräfte: Schutzausrüstung siehe. Abschnitt 8
- **6.2 Umweltschutzmaßnahmen:** Nicht in die Kanalisation oder in Gewässer gelangen lassen.
- **6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:**
 Kanalisation abdichten.
 Auffangen, eindeichen und abpumpen.
 Mögliche Materialeinschränkungen beachten!
 Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl) aufnehmen.
 Nachreinigen.
 Für ausreichende Lüftung sorgen.
 In geeigneten Behältern der Rückgewinnung oder Entsorgung zuführen.
 Kontaminiertes Material als Abfall nach Abschnitt 13 entsorgen.

(Fortsetzung auf Seite 4)

DE

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 30.01.2019

Versionsnummer 6

überarbeitet am: 01.06.2018

**Handelsname: Schwefelsäure etwa 38 %
reinst
volumetrisch 1 : 3 mit Wasser verdünnt**

(Fortsetzung von Seite 3)

- **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**
Aerosolbildung vermeiden.
Hinweise auf dem Etikett beachten.
Behälter dicht geschlossen halten.
Beim Verdünnen stets Wasser vorlegen und Produkt hineinrühren.
Das Essen, Rauchen und Trinken ist in Arbeitsbereichen verboten.
Vor dem Essen, Trinken und Rauchen Hände und Gesicht waschen.
Vor dem Betreten von Bereichen, in denen gegessen wird, kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstungen ablegen.
Allgemeine Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz.
Kontaminierte Kleidung sofort wechseln.
- **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
- **7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**
- **Lagerung:**
- **Anforderung an Lagerräume und Behälter:** keine Metallbehälter
- **Zusammenlagerungshinweise:** TRGS 510 beachten.
- **Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:** Behälter dicht geschlossen halten.
- **Lagerklasse nach VCI:**
- **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

- **Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen:** Keine weiteren Angaben, siehe Abschnitt 7.
- **8.1 Zu überwachende Parameter**

· **Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:**

7664-93-9 Schwefelsäure

AGW	Langzeitwert: 0,1 E mg/m ³ 1(I);DFG, EU, Y
-----	--

· **DNEL-Werte**

7664-93-9 Schwefelsäure

Inhalativ	DNEL kurzfristig	0,1 mg/m ³ (Arbeiter) (örtlich) MSDS
	DNEL langfristig	0,05 mg/m ³ (Arbeiter) (örtlich) MSDS

· **PNEC-Werte**

7664-93-9 Schwefelsäure

PNEC	8,8 mg/l (Abwasserbehandlungsanlage) (Bewertungsfaktoren) MSDS
------	---

(Fortsetzung auf Seite 5)

-DE

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 30.01.2019

Versionsnummer 6

überarbeitet am: 01.06.2018

**Handelsname: Schwefelsäure etwa 38 %
reinst
volumetrisch 1 : 3 mit Wasser verdünnt**

(Fortsetzung von Seite 4)

	0,25 mg/l (Meerwasser) (Bewertungsfaktoren) MSDS
PNEC	2 µg/kg (Meeressediment) (bwt/Verteilungsgleichgewicht) MSDS
	2 µg/kg (Süßwassersediment) (dwt) Verteilungsgleichgewicht
PNEC	2,5 µg/l (Frischwasser) (Bewertungsfaktoren) MSDS

· **Zusätzliche Hinweise:** Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.

· 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Maßnahmen und geeignete Arbeitsverfahren haben Vorrang vor dem Einsatz persönlicher Schutzausrüstung.

· 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 den Augen und der Haut vermeiden.

Die Wahl der Körperschutzmittel ist von der Gefahrstoffkonzentration und -menge abhängig. Die chemische Beständigkeit der Schutzmittel sollte mit deren Lieferanten geklärt werden.

· Atemschutz:

Erforderlich bei Auftreten von Dämpfen/Aerosolen.

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Instandhaltung, Reinigung und Prüfung von Atemschutzgeräten nach den Benutzerinformationen des Herstellers ausgeführt und entsprechend dokumentiert werden

· Handschutz:

Geeignet sind beispielsweise Schutzhandschuhe der Firma KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, e-mail: vertrieb@kcl.de mit folgender Spezifikation (Prüfung erfolgte nach EN374):

· Handschuhmaterial .

· Durchdringungszeit des Handschuhmaterials .

· Für den Dauerkontakt sind Handschuhe aus folgenden Materialien geeignet:

Nitrilkautschuk

Empfohlene Materialstärke: 0,4 mm

Wert für die Permeation: Level > 480 min

· Als Spritzschutz sind Handschuhe aus folgenden Materialien geeignet:

Chloroprenkautschuk

Empfohlene Materialstärke: 0,65 mm

Wert für die Permeation: Level > 480 min

Die einzusetzenden Schutzhandschuhe müssen den Spezifikationen der EG-Richtlinie 89/686/EWG und der sich daraus ergebenden Norm EN374 genügen, beispielsweise:

KCL 730 Camatril® Velours (Vollkontakt)

KCL 720 Camapren® (Spritzkontakt)

Die oben genannten Durchbruchzeiten wurden mit Materialproben der empfohlenen Handschuhtypen in Labormessungen von KCL nach EN374 ermittelt.

Diese Empfehlung gilt nur für das im Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt, das von uns geliefert wird und den von uns angegebenen Verwendungszweck. Bei der Lösung in oder bei der Vermischung mit anderen Substanzen und bei von der EN374 abweichenden Bedingungen müssen Sie sich an den Lieferanten von CE-gezeichneten Handschuhen wenden (z.B. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: www.kcl.de).

· Augenschutz: Dichtschließende Schutzbrille.

· Körperschutz:

säurebeständige Schutzkleidung.

Arbeitsschutzkleidung.

Kontaminierte Kleidung sofort wechseln. Vorbeugender Hautschutz. Nach Arbeitsende Hände und Gesicht waschen.

(Fortsetzung auf Seite 6)

DE

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 30.01.2019

Versionsnummer 6

überarbeitet am: 01.06.2018

Handelsname: Schwefelsäure etwa 38 %
reinst
volumetrisch 1 : 3 mit Wasser verdünnt

(Fortsetzung von Seite 5)

- **Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition**
Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

· 9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

· Allgemeine Angaben

· Aussehen:

Form:	flüssig
Farbe:	farblos
Geruch:	geruchlos
Geruchsschwelle:	Nicht bestimmt.

· **pH-Wert bei 20 °C:** <1

· Zustandsänderung

Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:	nicht bestimmt
Siedebeginn und Siedebereich:	nicht bestimmt

· **Flammpunkt:** keiner

· **Entzündbarkeit (fest, gasförmig):** Nicht anwendbar.

· **Zersetzungstemperatur:** Nicht bestimmt.

· **Selbstentzündungstemperatur:** Das Produkt ist nicht selbstentzündlich.

· **Explosive Eigenschaften:** Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich.

· Explosionsgrenzen:

untere:	Nicht bestimmt.
obere:	Nicht bestimmt.

· **Dampfdruck:** Nicht bestimmt.

· **Dichte bei 20 °C:** 1,2878 g/cm³

· **Relative Dichte:** Nicht bestimmt.

· **Dampfdichte:** Nicht bestimmt.

· **Verdampfungsgeschwindigkeit:** Nicht bestimmt.

· Löslichkeit in / Mischbarkeit mit

Wasser: vollständig mischbar

· **Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser:** Nicht bestimmt.

· Viskosität:

dynamisch:	Nicht bestimmt.
kinematisch:	Nicht bestimmt.

· Lösemittelgehalt:

Wasser: 62,0 %

Festkörpergehalt: 0,0 %

· **9.2 Sonstige Angaben:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

· **10.1 Reaktivität** wirkt korrodierend

(Fortsetzung auf Seite 7)

DE

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 30.01.2019

Versionsnummer 6

überarbeitet am: 01.06.2018

Handelsname: Schwefelsäure etwa 38 %
reinst
volumetrisch 1 : 3 mit Wasser verdünnt

(Fortsetzung von Seite 6)

- **10.2 Chemische Stabilität**
- **Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:**
Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.
- **10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**
(für H₂SO₄)
Heftige Reaktionen möglich mit: Alkalimetalle, Alkaliverbindungen, Ammoniak, Erdalkalimetalle, Erdalkaliverbindungen, Laugen, Säure, Metalle, Metalllegierungen, brennbare Stoffe, organische Lösemittel, Halogenate, Permanganate, Phosphoroxide, Phosphor, Hydride, Nitrate, Carbide, Acetylde, Nitrile, Nitride, organische Nitroverbindungen, Aniline, Peroxide, Pikrate, Lithiumsilicid, Wasser
- **10.4 Zu vermeidende Bedingungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **10.5 Unverträgliche Materialien:** verschiedene Metalle
- **10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:** bei Brand: siehe Kapitel 5

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

- **11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen**
- **Akute Toxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

- **Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:**

7664-93-9 Schwefelsäure

Oral	LD ₅₀	2.140 mg/kg (Ratte) MSDS
Inhalativ	LC ₅₀	0,375 mg/l / 4 h (Ratte) MSDS

- **Primäre Reizwirkung:**
- **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.
- **Sonstige Angaben (zur experimentellen Toxikologie):**
Das Produkt ist mit der bei Chemikalien üblichen Vorsicht zu handhaben.
- **Akute Wirkungen (akute Toxizität, Reiz- und Ätzwirkung)**
Ätzwirkungen
Reizwirkungen
beim Verschlucken: Gefahr der Perforation der Speiseröhre und des Magens.
- **CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung)**
- **Keimzell-Mutagenität** 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.

DE

(Fortsetzung auf Seite 8)

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 30.01.2019

Versionsnummer 6

überarbeitet am: 01.06.2018

Handelsname: Schwefelsäure etwa 38 %
reinst
volumetrisch 1 : 3 mit Wasser verdünnt

(Fortsetzung von Seite 7)

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

· 12.1 Toxizität

· Aquatische Toxizität:

7664-93-9 Schwefelsäure

IC50	>100 mg/l (Algen) (72h)
------	-------------------------

MSDS

EC50	>100 mg/l (Daphnia) (48h)
------	---------------------------

MSDS

LC50	16-28 mg/l (Fisch) (96h)
------	--------------------------

MSDS

- **12.2 Persistenz und Abbaubarkeit** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **12.3 Bioakkumulationspotenzial** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **12.4 Mobilität im Boden** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Weitere ökologische Hinweise:**
- **Allgemeine Hinweise:** Wassergefährdungsklasse 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend
- **12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
- **PBT:** Nicht anwendbar.
- **vPvB:** Nicht anwendbar.
- **12.6 Andere schädliche Wirkungen**
Nicht in Gewässer, Abwasser oder Erdreich gelangen lassen.
Gefahr für Trinkwasser bei Eindringen ins Erdreich oder Gewässer.
Schädigende Wirkung durch pH Verschiebung.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

· 13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

· Empfehlung:

Produktreste sind unter Beachtung der Abfallrichtlinie 2008/98/EG sowie nationalen und regionalen Vorschriften zu entsorgen.

Sonderabfallsammler übergeben oder zu Problemstoffsammelstelle bringen.

· Abfallverzeichnisverordnung

16 05 06*	Laborchemikalien, die aus gefährlichen Stoffen bestehen oder solche enthalten, einschließlich Gemische von Laborchemikalien
-----------	---

- **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

· ADR, IMDG, IATA

UN2796

· 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

· ADR

2796 SCHWEFELSÄURE

· IMDG, IATA

SULPHURIC ACID

(Fortsetzung auf Seite 9)

DE

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 30.01.2019

Versionsnummer 6

überarbeitet am: 01.06.2018

Handelsname: Schwefelsäure etwa 38 %
reinst
volumetrisch 1 : 3 mit Wasser verdünnt

(Fortsetzung von Seite 8)

· 14.3 Transportgefahrenklassen

· ADR



· Klasse 8 (C1) Ätzende Stoffe
· Gefahrzettel 8

· IMDG, IATA



· Class 8 Ätzende Stoffe
· Label 8

· 14.4 Verpackungsgruppe

· ADR, IMDG, IATA II

· 14.5 Umweltgefahren:

· Marine pollutant: Nein

· 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

· Kemler-Zahl: Achtung: Ätzende Stoffe
· EMS-Nummer: 80
· Segregation groups: F-A,S-B
· Stowage Category: Acids
B

· 14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code Nicht anwendbar.

· Transport/weitere Angaben:

· ADR

· 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

· IMDG

· Limited quantities (LQ) 1L
· Excepted quantities (EQ) Code: E2
Maximum net quantity per inner packaging: 30 ml
Maximum net quantity per outer packaging: 500 ml

· UN "Model Regulation": UN 2796 SCHWEFELSÄURE, 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.

(Fortsetzung auf Seite 10)

DE

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 30.01.2019

Versionsnummer 6

überarbeitet am: 01.06.2018

Handelsname: Schwefelsäure etwa 38 %
reinst
volumetrisch 1 : 3 mit Wasser verdünnt

(Fortsetzung von Seite 9)

· Gefahrenpiktogramme



GHS05

· Signalwort Gefahr

· Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung:

Schwefelsäure

· Gefahrenhinweise

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

· Sicherheitshinweise

P260 Staub oder Nebel 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/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.

P321 Besondere Behandlung (siehe auf diesem Kennzeichnungsetikett).

P405 Unter Verschluss aufbewahren.

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

· Nationale Vorschriften:

· **Wassergefährdungsklasse: WGK 1 (Selbsteinstufung):** schwach wassergefährdend.

· Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotserordnungen

· Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) gemäß REACH, Artikel 57

Dieses Produkt enthält keine besonders besorgniserregenden Stoffe über dem jeweiligen gesetzlichen Grenzwert (> 0,1 % (w/w) REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Artikel 57).

· **Schweizerischer VOCV-Gehalt** 0,00 %

*

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

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

· **Schulungshinweise** Für angemessene Informationen, Anweisungen und Ausbildung der Verwender sorgen.

· **Ansprechpartner:** Abteilung Produktsicherheit

· 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 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)

MAL-Code: Måleteknisk Arbejdshygiejnisk Lufibehov (Regulation for the labeling concerning inhalation hazards, Denmark)

(Fortsetzung auf Seite 11)

DE

Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 30.01.2019

Versionsnummer 6

überarbeitet am: 01.06.2018

**Handelsname: Schwefelsäure etwa 38 %
reinst
volumetrisch 1 : 3 mit Wasser verdünnt**

(Fortsetzung von Seite 10)

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

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**

-DE-

Spezial Hydrauliköl HLP 46

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 04.07.2016

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

- 1.1 Produktidentifikator**
 Handelsname **Spezial Hydrauliköl HLP 46**
 Registrierungsnummer (REACH) Nicht relevant (Gemisch)
- 1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird**
 Relevante identifizierte Verwendungen Schmiermittel, Schmierfette und Trennmittel
- 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**
 FRIEDRICH SCHARR KG
 Liebknechtstraße 50
 70565 Stuttgart
 Deutschland
 Telefon: +49 (0)711 7868-0
 Telefax: +49 (0)711 7868-489
 e-Mail: info@scharr.de
 Webseite: www.scharr.de
 e-Mail (sachkundige Person) produktsicherheit@scharr.de (Produktsicherheit)
- 1.4 Notrufnummer**
 Notfallinformationsdienst +49 (0)711 7868-417
 Diese Nummer ist nur während folgender Dienstzeiten verfügbar: Mo - Do 06:30 - 15:00, Fr 06:30 - 13:00

Giftnotzentrale			
Land	Name	Postleitzahl/Ort	Telefon
Deutschland	Giftinformation Freiburg	79106 Freiburg im Breisgau	+49 (0)761 19240
Österreich	Vergiftungsinformationszentrale Poisons Information Centre	1090 Wien	+43 (0)1 406 43 43

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.
 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)
 nicht erforderlich

Spezial Hydrauliköl HLP 46

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 04.07.2016

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

Gefährliche Bestandteile

Stoffname	Identifikator	Gew.-%	Einstufung gem. GHS	Piktogramme
Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere	CAS-Nr. 64742-54-7 EG-Nr. 265-157-1 Index-Nr. 649-467-00-8 REACH Reg.-Nr. 01-2119484627-25-xxxx	30 - 70	Asp. Tox. 1 / H304	

Gefährliche Bestandteile gem. EU-Verordnung, Beachtung von sonstigen Informationen

Dieses Gemisch erfüllt nicht die Kriterien für die Einstufung gemäß der Verordnung Nr. 1272/2008/EG.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Anmerkungen

Betroffenen nicht unbeaufsichtigt lassen. Verunglückten aus der Gefahrenzone entfernen. 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. Selbstschutz des Ersthelfers.

Nach Inhalation

Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand sofort ärztlichen Beistand suchen und Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten. Für Frischluft sorgen.

Nach Kontakt mit der Haut

Mit viel Wasser und Seife waschen.

Nach Berührung mit den Augen

Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Augenlider geöffnet halten und mindestens 10 Minuten lang reichlich mit sauberem, fließendem Wasser spülen.

Nach Aufnahme durch Verschlucken

Mund mit Wasser ausspülen (nur wenn Verunfallter bei Bewusstsein ist). KEIN Erbrechen herbeiführen. Arzt anrufen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Atembeschwerden. Kopfschmerzen. Schwindel.

Spezial Hydrauliköl HLP 46

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 04.07.2016

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Nachträgliche Beobachtung auf Pneumonie und Lungenödem. Kreislauf überwachen.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Sprühwasser, BC-Pulver, Kohlendioxid (CO₂)

Ungeeignete Löschmittel

Wasser im Vollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefahr des Berstens des Behälters.

Gefährliche Verbrennungsprodukte

Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO₂)

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. Sicherstellen einer ausreichenden Belüftung.

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

Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5. Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8. Unverträgliche Materialien: siehe Abschnitt 10. Angaben zur Entsorgung: siehe Abschnitt 13.

Spezial Hydrauliköl HLP 46

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 04.07.2016

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

- spezielle Anforderungen an Lagerräume oder -behälter
- Lagerklasse gemäß TRGS 510, Deutschland 10 (brennbare Flüssigkeiten)

7.3 Spezifische Endanwendungen

Für einen allgemeinen Überblick siehe Abschnitt 16.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Keine Informationen verfügbar.

Relevante PNEC von Bestandteilen der Mischung						
Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Schwellenwert	Organismus	Umweltkompartiment	Expositionsdauer
Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte schwere	64742-54-7	PNEC	9,33 mg/kg	Wasserorganismen	Wasser	kurzzeitig (einmalig)

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. 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.

Spezial Hydrauliköl HLP 46

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 04.07.2016

- sonstige Schutzmaßnahmen

Erholungsphasen zur Regeneration der Haut einlegen. Vorbeugender Hautschutz (Schutzcremes/Salben) wird empfohlen. Nach Gebrauch Hände gründlich waschen.

Atemschutz

Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen.

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
Farbe	gelb
Geruch	charakteristisch

Weitere sicherheitstechnische Kenngrößen

pH-Wert	nicht bestimmt
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	<-10 °C
Siedebeginn und Siedebereich	nicht bestimmt
Flammpunkt	>200 °C
Verdampfungsgeschwindigkeit	nicht bestimmt
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	nicht relevant (Flüssigkeit)

Explosionsgrenzen

- untere Explosionsgrenze (UEG)	0,6 Vol.-%
- obere Explosionsgrenze (OEG)	6,5 Vol.-%
Dampfdruck	nicht bestimmt
Dichte	0,87 g/cm ³ bei 15 °C
Dampfdichte	keine Information verfügbar
Löslichkeit(en)	nicht bestimmt

Spezial Hydrauliköl HLP 46

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 04.07.2016

Verteilungskoeffizient

- n-Octanol/Wasser (log KOW)	keine Information verfügbar
Selbstentzündungstemperatur	>310 °C

Viskosität

- kinematische Viskosität	46 mm ² /s bei 40 °C
Explosive Eigenschaften	keine
Oxidierende Eigenschaften	keine

9.2 Sonstige Angaben

Temperaturklasse (EU gem. ATEX)	T2 (maximal zulässige Oberflächentemperatur der Betriebsmittel: 300°C)
---------------------------------	--

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Bezüglich Unverträglichkeiten: siehe unten "Zu vermeidende Bedingungen" und "Unverträgliche Materialien".

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

Es sind keine speziell zu vermeidenden Bedingungen bekannt.

10.5 Unverträgliche Materialien

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.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Es liegen keine Prüfdaten für das komplette Gemisch vor.

Einstufungsverfahren

Das Verfahren zur Einstufung des Gemisches beruht auf den Gemischbestandteilen (Additivitätsformel).

Spezial Hydrauliköl HLP 46

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 04.07.2016

Biologische Abbaubarkeit
Es sind keine Daten verfügbar.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Es sind keine Daten verfügbar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Es sind keine Daten verfügbar.

12.4 Mobilität im Boden

Es sind keine Daten verfügbar.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

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.

Einschlägige Rechtsvorschriften über Abfall

Abfallverzeichnis

Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen ist entsprechend EAKV branchen- und prozessspezifisch durchzuführen. Wegen einer Abfallentsorgung die zuständige Behörde ansprechen.

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 unterliegt nicht den Transportvorschriften

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung nicht relevant

14.3 Transportgefahrenklassen

Klasse -

14.4 Verpackungsgruppe nicht relevant

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.

Spezial Hydrauliköl HLP 46

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 04.07.2016

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
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
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)
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)
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe (Deutschland)
VOC	Volatile Organic Compounds (flüchtige organische Verbindungen)
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: 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 Kapitel 2 und 3 angegeben)

Code	Text
H304	kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein

Spezial Hydrauliköl HLP 46

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 04.07.2016

Haftungsausschluss

Die vorliegenden Informationen beruhen auf unserem gegenwärtigen Kenntnisstand. Dieses SDB wurde ausschließlich für dieses Produkt zusammengestellt und ist ausschließlich für dieses vorgesehen.

Acetylen (gelöst)

001

Land : DE / Sprache : DE

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Handelsname : Acetylen (gelöst), ACETYLEN N26, ACETYLEN ALTOP
 Sicherheitsdatenblatt-Nr. : 001
 Chemische Bezeichnung : Acetylen (gelöst)
 CAS-Nr. : 74-86-2
 EG-Nr. : 200-816-9
 EG Index-Nr. : 601-015-00-0
 Registrierungs-Nr. : 01-2119457406-36
 Chemische Formel : C2H2

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen : Industriell und berufsmäßig. Vor Anwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen. Siehe die Liste der identifizierten Verwendungen im Anhang zum Sicherheitsdatenblatt. Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten für weitere Informationen über Verwendungen.
 Verwendungen von denen abgeraten wird : Anwendungen durch Verbraucher.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Bezeichnung des Unternehmens

Lieferant

AIR LIQUIDE Deutschland GmbH
 Luise-Rainer-Straße 5
 40235 Düsseldorf - GERMANY
 T +49 (0)211 6699-0 - F +49 (0)211 6699-222
info@airliquide.de

E-Mail-Adresse (der kompetenten Person) : info.SDB@airliquide.de

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer : +49 (0)2151 398668
 Verfügbarkeit
 (24 / 7)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Physikalische Gefahren	Entzündbare Gase, Kategorie 1	H220
	Chemisch instabile Gase, Kategorie A	H230
	Gase unter Druck : Gelöstes Gas	H280

2.2. Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Gefahrenpiktogramme (CLP) :



GHS02

GHS04

Signalwort (CLP) :

Gefahr

Gefahrenhinweise (CLP) :

H220 - Extrem entzündbares Gas..
 H280 - Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren..
 H230 - Kann auch in Abwesenheit von Luft explosionsartig reagieren..

Sicherheitshinweise (CLP)

- Prävention : P202 - Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen..
 P210 - Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen

Acetylen (gelöst)

001

Land : DE / Sprache : DE

Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen..

- Reaktion : P377 - Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann..

P381 - Bei Leckage: Alle Zündquellen entfernen.

- Aufbewahrung : P403 - An einem gut belüfteten Ort aufbewahren..

Ergänzende Informationen : Entsorgung der Druckgasflasche nur durch den Gas-Lieferanten; die Druckgasflasche enthält ein poröses Material, das in einigen Fällen Asbestfasern enthält und mit einem Lösemittel (Aceton oder Dimethylformamid) gesättigt ist.

2.3. Sonstige Gefahren

: Keine.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Name	Produktidentifikator	Zusammensetzung [V-%]:	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
Acetylen (gelöst)	(CAS-Nr.) 74-86-2 (EG-Nr.) 200-816-9 (EG Index-Nr.) 601-015-00-0 (Registrierungs-Nr.) 01-2119457406-36	100	Flam. Gas 1, H220 Chem. Unst. Gas A, H230 Press. Gas (Diss.), H280

Aus Sicherheitsgründen ist das Acetylen im Druckgasbehälter gelöst in Aceton (Flam. Liq. 2, Eye Irrit. 2, STOT SE 3) oder Dimethylformamid (Flam.Liq.3, Repr. 1B, Acute Tox. 4, Eye Irrit. 2). Sehr geringe Dampfanteile werden als Verunreinigung im Gasstrom aus der Flasche entnommen. Die Konzentration des Lösemitteldampfes ist geringer als die Grenzwerte, die zu einer Änderung der Klassifizierung führen. Die Druckgasflasche enthält ein poröses Material, das in einigen Fällen Asbestfasern enthält. Die Asbestfasern sind in einem festen porösen Material eingebunden und werden unter normalen Verwendungsbedingungen nicht freigelassen. Siehe Abschnitt 13 zur Entsorgung solcher Druckgasflaschen.

Dimethylformamid (DMF) ist in die Liste der "Besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC)" der ECHA aufgenommen worden und unterliegt möglicherweise dem Autorisierungsprozeß.

Enthält keine anderen Komponenten oder Verunreinigungen, die die Einstufung dieses Produktes beeinflussen.

3.2. Gemische : Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Einatmen : Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes an die frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.
- Hautkontakt : Schädliche Wirkungen dieses Produktes werden nicht erwartet.
- Augenkontakt : Schädliche Wirkungen dieses Produktes werden nicht erwartet.
- Verschlucken : Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

: Siehe Abschnitt 11.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

: Keine.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

- Geeignete Löschmittel : Wassersprühstrahl oder Wasserdampf.
Trockenes Pulver.
- Ungeeignete Löschmittel : Kohlendioxid.
Wasserstrahl zum Löschen ungeeignet.

Acetylen (gelöst)**001**

Land : DE / Sprache : DE

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

- Spezielle Risiken : Einwirkung von Feuer kann Bersten / Explodieren des Behälters verursachen.
Gefährliche Verbrennungsprodukte : Kohlenmonoxid.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

- Spezifische Methoden : Maßnahmen der Brandbekämpfung auf den Brand in der Umgebung abstimmen. Druckbehälter können bersten, wenn sie direktem Feuer bzw. Wärmestrahlung durch Feuer ausgesetzt sind. Gefährdete Druckbehälter mit Wassersprühstrahl aus geschützter Position kühlen. Schadstoffbelastetes Löschwasser nicht in Abläufe und die Kanalisation gelangen lassen. Wenn möglich, Gasaustritt stoppen. Wassersprühstrahl oder Wasserdampf einsetzen, um Rauch niederzuschlagen. Ausströmendes brennendes Gas nur löschen, wenn es unbedingt nötig ist. Eine spontane explosionsartige Wiederentzündung ist möglich. Jedes andere Feuer löschen. Mit Wasser aus geschützter Position besprühen, bis der Behälter kalt bleibt. Behälter aus dem Wirkungsbereich des Brandes entfernen, wenn dies gefahrlos möglich ist.
- Spezielle Schutzausrüstung für die Feuerwehr : In geschlossenen Räumen umluftunabhängiges Atemgerät benutzen. Standardschutzkleidung und -ausrüstung (Umluftunabhängiges Atemschutzgerät) für die Feuerwehr. Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske. Standard EN 469 - Schutzkleidung für die Feuerwehr. Standard EN 659 - Schutzhandschuhe für die Feuerwehr.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

- : Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen.
Gebiet räumen.
Konzentrationen von emittiertem Produkt überwachen.
Das Risiko explosionsfähiger Atmosphäre ist zu berücksichtigen.
Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist.
Zündquellen beseitigen.
Für ausreichende Lüftung sorgen.
Örtlichen Alarmplan beachten.
Auf windzugewandter Seite bleiben.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

- : Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

- : Umgebung belüften.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

- : Siehe auch Abschnitte 8 und 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

- Sicherer Umgang mit dem Stoff : Umgang mit dem Stoff im Einklang mit industrieüblichen Hygiene- und Sicherheitsanweisungen.
Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten unter Druck befindliche Gase handhaben.
Sicherheitsventil(e) in Gasanlagen vorsehen.
Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gassystem vor dem Gebrauch (und danach regelmäßig) auf Lecks geprüft wurde (wird).
Beim Umgang mit dem Produkt nicht rauchen.
Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaslieferanten konsultieren.
Rückfluss von Wasser, Säuren oder Laugen vermeiden.

	SICHERHEITSDATENBLATT	Blatt : 4/16
		Revision - Ausgabenr. : 4.00
		Überarbeitungsdatum : 2018-05-30
		Ersetzt : 2015-07-20
Acetylen (gelöst)		001
		Land : DE / Sprache : DE

Die Möglichkeit der Bildung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre und der Einsatz von explosionsssicherer Ausrüstung sind zu bewerten.

Vor dem Einleiten von Gas Ausrüstung luftfrei spülen.

Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.

Von Zündquellen, einschließlich elektrostatischen Entladungen, fernhalten.

Den Einsatz von nicht funkenerzeugenden Werkzeugen in Betracht ziehen.

Kontakt mit reinem Kupfer, Quecksilber, Silber und Messing mit mehr als 65% Kupfer vermeiden.

Der Betriebsdruck sollte auf 1,5bar (Überdruck) bei maximalem nominalen Rohrdurchmesser von DN25 begrenzt werden oder weniger, wenn dies durch strengere nationale Regelwerke gefordert wird.

Den Einsatz von Flammenrückschlagsperren in Betracht ziehen.

Kondensiertes Lösemittel kann sich in Rohrleitungssystemen auf Dauer ansammeln. Bei Wartungsarbeiten geeignete lösemittelbeständige Schutzhandschuhe verwenden und prüfen, ob ein Atemschutzfilter erforderlich ist (Schutzhandschuhe und Atemschutz geeignet für Aceton bzw. DMF), Schutzbrille tragen. Einatmen der Lösemitteldämpfe vermeiden. Angemessene Belüftung sicherstellen.

Weitere Informationen über die sichere Verwendung: Siehe EIGA Code of Practise Acetylen (IGC Doc 123).

Gas nicht einatmen.

Produktaustritt an die Atmosphäre vermeiden.

Sachgerechte Erdung aller Geräte und Anlagenteile sicherstellen.

Sicherer Umgang mit dem Druckgasbehälter. : Bedienungshinweise des Gaslieferanten beachten.

Rückströmung in den Gasbehälter verhindern.

Gasflaschen vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen.

Für den Transport von Gasflaschen, selbst auf kurzen Strecken, immer einen Flaschenwagen oder anderen geeigneten Handwagen benutzen.

Ventilschutzkappe nicht entfernen bevor die Flasche an eine Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde, und zum Gebrauch bereit ist.

Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des Flaschenventils bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen.

Versuchen Sie nie, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu reparieren.

Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden.

Ventilanschlüsse des Behälters sauber und frei von Verunreinigungen halten, insbesondere frei von Öl und Wasser.

Setzen Sie die Verschlusskappen oder -muttern und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird.

Das Ventil des Behälters nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen, auch wenn er noch immer angeschlossen ist.

Versuchen Sie nicht, das Gas von einer Gasflasche oder Behälter in einen anderen umzufüllen.

Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter.

Das Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts der Gasflasche und darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden.

Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern.

Ventile langsam öffnen um Druckstöße zu vermeiden.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Acetylen (gelöst)

001

Land : DE / Sprache : DE

- : Alle Vorschriften und örtlichen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden.
- Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen.
- Ein Ventilschutzkorb sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden.
- Behälter aufrecht stehend lagern und gegen Umfallen sichern.
- Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden.
- Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern.
- Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und entfernt von Wärme- und Zündquellen gelagert werden.
- Von brennbaren Stoffen fernhalten.
- Bei der Lagerung von oxidierenden Gasen und anderen brandfördernden Stoffen fernhalten.
- Die elektrische Ausrüstung in Lagerbereichen sollte auf das Risiko der Bildung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre abgestimmt sein.

7.3. Spezifische Endanwendungen

: Keine.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende

OEL (Arbeitsplatzgrenzwert(e)) : Es liegen keine Angaben vor.

Acetylen (gelöst) (74-86-2)	
DNEL: Abgeleiteter Nicht Effekt Level (Beschäftigte)	
Akut - systemische Wirkung, inhalativ	2675 mg/m ³ 2500 ppm
Langfristige - systemische Wirkung, inhalativ	2675 mg/m ³ 2500 ppm

PNEC (Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration) : Es liegen keine Angaben vor.

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

- : Allgemeine und lokale Absaugung vorsehen.
- Produkt in einem geschlossenen System handhaben.
- Anlagen, die unter Druck stehen, sollten regelmäßig auf Dichtheit geprüft werden.
- Sicherstellen, dass Konzentrationen des Produktes in der Umgebungsluft ausreichend unterhalb des Arbeitsplatzgrenzwertes liegen.
- Gasdetektoren einsetzen, falls entzündbare Gase/Dämpfe freigesetzt werden können.
- Arbeitsfreigabeverfahren z.B. bei Wartungsarbeiten in Betracht ziehen.

8.2.2. Individuelle Schutzmaßnahmen, z.B. Persönliche Schutzausrüstung

- : Eine Gefährdungsbeurteilung sollte für alle Arbeitsbereiche erstellt und dokumentiert sein, in der alle Risiken der Verwendung des Produktes erfasst sind und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung abgeleitet wird. Die folgenden Empfehlungen sollten in Betracht gezogen werden:
- Persönliche Schutzausrüstung, die in Übereinstimmung mit EN / ISO-Normen steht, auswählen.

• Augen- / Gesichtsschutz

- : Schutzbrille mit Seitenschutz tragen.
- Standard EN 166 - Persönlicher Augenschutz - Anforderungen.

• Hautschutz

- Handschutz

- : Arbeitshandschuhe bei der Handhabung von Druckbehältern, Druckgasflaschen tragen.
- Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken.

- Sonstige Schutzmaßnahmen

- : Die Verwendung von flammensicherer antistatischer Schutzkleidung in Betracht ziehen.
- Standard EN ISO 14116 - Flammenhemmende Materialien.
- Standard EN ISO 1149-5 - Schutzkleidung: Elektrostatische Eigenschaften.
- Beim Umgang mit Druckgasflaschen / Druckbehältern Sicherheitsschuhe tragen.
- Standard EN ISO 20345 - Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.

Acetylen (gelöst)

001

Land : DE / Sprache : DE

- Atemschutz : Gasfiltergeräte dürfen nur verwendet werden, wenn die Umgebungsbedingungen wie Typ und Konzentration der/des Schadstoffe(s) und die beabsichtigte Dauer des Einsatzes bekannt sind. Gasfilter und Vollgesichtsmasken können eingesetzt werden, falls Grenzwerte überschritten werden können, z.B. beim An- und Abschließen von Druckbehältern. Gasfiltergeräte schützen nicht gegen Sauerstoffmangel. Standard EN14387 - Gasfilter, kombinierte Filter und Vollgesichtsmasken nach EN 136.
- Thermische Gefahren : Beim Brennschneiden und Schweißen Schutzbrille mit geeigneten Filtergläsern benutzen.

8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

- : Nationale Emissionsregelungen beachten. Weitere Information für besondere Methoden der Abgasbehandlung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

- Physikalischer Zustand bei 20°C / 101.3kPa : Gas.
- Farbe : Farblos.

- Geruch : Knoblauchartig. Geringe Warnwirkung bei niedrigen Konzentrationen.
 - Geruchsschwelle : Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.
 - Schmelzpunkt : -80,8 °C
 - Siedepunkt : -84 °C
 - Flammpunkt : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
 - Zündgrenzen : 2,3 - 100 vol %
 - Relative Dampfdichte bei 20 °C : Nicht anwendbar.
 - Verdampfungsgeschwindigkeit (Äther=1) : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
 - Dampfdruck [20°C] : 44 bar(a)
 - Dampfdruck [50°C] : Nicht anwendbar.
 - Relative Dichte, Gas (Luft=1) : 0,9
 - Relative Dichte, flüssig (Wasser=1) : Nicht anwendbar.
 - Löslichkeit in Wasser : 1185 mg/l
 - pH-Wert : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
 - Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser [log Kow] : 0,37
 - Zersetzungstemperatur [°C] : Nicht anwendbar.
 - Zündtemperatur : 305 °C
 - Viskosität [20°C] : Keine zuverlässigen Daten verfügbar.
 - Explosive Eigenschaften : Nicht anwendbar.
 - Oxidierende Eigenschaften : Nicht anwendbar.
- ### 9.2. Sonstige Angaben
- Molmasse : 26 g/mol
 - Kritische Temperatur [°C] : 35 °C
 - Sonstige Angaben : Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

- : Keine Gefahren durch Reaktivität außer denen, die in den nachfolgenden Unterabschnitten beschrieben sind.

Acetylen (gelöst)

001

Land : DE / Sprache : DE

10.2. Chemische Stabilität

: In einem Lösemittel gelöst, das sich in einer porösen Masse befindet.
 Stabil unter den empfohlenen Bedingungen bei Verwendung und Lagerung (Siehe Abschnitt 7).
 Kann explosiv reagieren, sogar bei Abwesenheit von Sauerstoff.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

: Kann mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden.
 Kann mit brandfördernden Stoffen heftig reagieren.
 Kann explosiv reagieren, sogar bei Abwesenheit von Sauerstoff.
 Kann sich bei hohen Temperaturen und/oder Drücken oder bei Anwesenheit eines Katalysators heftig zersetzen.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

: Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.
 Hohe Temperatur.
 Hohen Druck.
 Eintritt von Feuchte in Anlagen vermeiden.

10.5. Unverträgliche Materialien

: Luft, Oxidationsmittel.
 Bildet mit Kupfer, Silber und Quecksilber explosionsfähige Acetylide.
 Keine Legierungen mit mehr als 65% Kupfer verwenden.
 Legierungen mit mehr als 43% Silbergehalt nicht einsetzen.
 Weitere Informationen zur Materialverträglichkeit: siehe ISO11114.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

: Unter normalen Bedingungen bei Verwendung und Lagerung werden gefährliche Zersetzungsprodukte nicht erzeugt.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität : Acetylen weist eine niedrige Inhalationstoxizität auf, der LOAEC beobachtet an Menschen ohne bleibende Effekte liegt bei 100.000ppm.
 Daten für oral und dermale Toxizität sind nicht vorhanden (Studien sind technisch nicht machbar, da das Produkt bei Raumtemperatur gasförmig vorliegt).

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

schwere Augenschädigung/-reizung : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Sensibilisierung der Atemwege/Haut : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Mutagenität : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Kanzerogenität : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Reproduktionstoxizität :

Fortpflanzungsgefährdend: Fruchtbarkeit : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Fortpflanzungsgefährdend: Kind im Mutterleib : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Aspirationsgefahr : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Bewertung : Die Kriterien für eine Einstufung sind nicht erfüllt.

EC50 48h - Daphnia magna [mg/l] : 242 mg/l

EC50 72h - Algen [mg/l] : 57 mg/l

	SICHERHEITSDATENBLATT	Blatt : 8/16
		Revision - Ausgabenr. : 4.00
		Überarbeitungsdatum : 2018-05-30
		Ersetzt : 2015-07-20
Acetylen (gelöst)		001
		Land : DE / Sprache : DE

LC50 96 Stunden -Fisch [mg/l] : 545 mg/l

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Bewertung : Wird durch indirekte Photolyse in Luft schnell abgebaut .
Wird nicht hydrolisieren.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Bewertung : Aufgrund des niedrigen log Kow-Wertes (log Kow < 4) ist eine Bioakkumulation des Stoffes nicht zu erwarten.
Siehe Abschnitt 9.

12.4. Mobilität im Boden

Bewertung : Wegen seiner hohen Volatilität ist es unwahrscheinlich, dass das Produkt Boden- oder Wasserverschmutzung verursacht.
Verteilung im Boden ist unwahrscheinlich.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Bewertung : Nicht als PBT oder vPvB eingestuft.

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Andere schädliche Wirkungen : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Wirkung auf die Ozonschicht : Keine.

Auswirkung auf die globale Erwärmung : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Rückfrage beim Gaslieferanten, wenn eine Beratung nötig ist.
Nicht in die Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben und ähnliche Plätze, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich werden könnte, ausströmen lassen.
Sicherstellen, dass Emissionswerte lokaler Regelwerke oder Betriebsgenehmigungen eingehalten werden.
Für weitere Information über die Abfallbeseitigung siehe den EIGA-Code of practice Doc 30/10 "Disposal of gases" verfügbar unter <http://www.eiga.org>.
Produkt, das nicht genutzt wurde, ist im ursprünglichen Zylinder an den Lieferanten zurückzugeben.

Verzeichnis gefährlicher Abfälle (Entscheidung der Kommission EG 2001/118) : 16 05 04: Gase in Druckbehältern (einschließlich Halone), die gefährliche Stoffe enthalten.

13.2. Zusätzliche Information

: Entsorgung der Druckgasflasche nur durch den Gas-Lieferanten; die Druckgasflasche enthält ein poröses Material, das in einigen Fällen Asbestfasern enthält und mit einem Lösemittel (Aceton oder Dimethylformamid) gesättigt ist.

Die externe Behandlung und die Entsorgung von Produktresten haben unter Beachtung der regionalen und/oder nationalen Vorschriften zu erfolgen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1. UN-Nummer

UN-Nr. : 1001

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID) : ACETYLEN, GELÖST

Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR) : Acetylene, dissolved

Acetylen (gelöst)

001

Land : DE / Sprache : DE

Transport im Seeverkehr (IMDG) : ACETYLENE, DISSOLVED

14.3. Transportgefahrenklassen

Kennzeichnung :



2.1 : Entzündbare Gase.

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID)

Class : 2.
 Klassifizierungscode : 4F.
 Gefahr-Nr. : 239.
 Tunnelbeschränkungscode : B/D - Beförderungen in Tanks: Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorien B, C, D und E.
 Sonstige Beförderungen: Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorien D und E.

Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)

Klasse/Division Nebengefahr(en) : 2.1

Transport im Seeverkehr (IMDG)

Klasse/Division Nebengefahr(en) : 2.1
 Notfall Plan (EmS) - Feuer : F-D.
 Notfall Plan (EmS) - Leckage : S-U.

14.4. Verpackungsgruppe

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID) : Nicht eingeführt.
 Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR) : Nicht eingeführt.
 Transport im Seeverkehr (IMDG) : Nicht eingeführt.

14.5. Umweltgefahren

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID) : Keine.
 Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR) : Keine.
 Transport im Seeverkehr (IMDG) : Keine.

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Verpackungsanweisung(en)

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID) : P200.
 Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)
 Passagier- und Frachtflugzeug : Verboten.
 Nur Frachtflugzeug : 200.
 Transport im Seeverkehr (IMDG) : P200.

Acetylen (gelöst)

001

Land : DE / Sprache : DE

- Spezielle Transportmaßnahmen : Möglichst nicht in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum nicht von der Fahrerkabine getrennt ist.
 Der Fahrer muß die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muß wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist.
 Vor dem Transport:
 - Ausreichende Lüftung sicherstellen.
 - Behälter sichern.
 - Das Flaschenventil muß geschlossen und dicht sein.
 - Die Ventilverschlußmutter oder die Verschlußkappe (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.
 - Die Ventilschutzeinrichtung (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code

: Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU-Verordnungen

- Einschränkungen der Anwendung : Keine.
 Seveso-III-Richtlinie 2012/18/EU : Angeführt.

Nationale Vorschriften

- Nationale Gesetzgebung : Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten.

Deutschland


- Wassergefährdungsklasse (WGK) : Wassergefährdungsklasse (WGK) nwg, Nicht wassergefährdend (Einstufung nach VwVwS, Anhang 1 oder 2; Kenn-Nr. 1182)
 Sonstige Informationen, Beschränkungen und Verbotssicherungen : BetriebssicherheitsV mit TRBSen insbesondere TRBS 3145 / TRGS 725 Ortsbewegliche Druckgasbehälter", TRBS 2141, BGR Regel 500 Teil 2.33: "Umgang mit Gasen", Gefahrstoff mit Technischen Regeln Gefährliche Stoffe TRGS insbesondere TRGS 407 "Tätigkeiten mit Gasen - Gefährdungsbeurteilung", TRGS 400, 500, 510, 900."
 BGR 104 Explosionsschutz-Regeln", TRBS 2152 mit Teilen 1 bis 4 "Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre"."

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung (CSA) wurde erstellt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

- Änderungshinweise : Überarbeitetes Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 2015/830.
- Abkürzungen und Akronyme : ATE - Acute Toxicity Estimate - Schätzwert Akuter Toxizität
 CLP - Classification Labelling Packaging - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen
 REACH - Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe
 EINECS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances - Europäisches Inventar der bekannten kommerziellen chemischen Stoffe
 CAS-Nr. : Identifikationsnummer gemäß Chemical Abstract Service
 PSA - Persönliche Schutzausrüstung
 LC50 - Lethal Concentration - Letale Konzentration für 50% der Testpopulation
 RMM - Risk Management Measures - Risikomanagementmaßnahmen
 PBT - Persistent, Bioaccumulative, Toxic - Persistent, Bioakkumulierbar, Giftig
 vPvB - very Persistent, very Bioaccumulative - sehr persistent, sehr bioakkumulierbar
 STOT - SE : Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure : Spezifische Zielorgan-Toxizität

	SICHERHEITSDATENBLATT	Blatt : 11/16
		Revision - Ausgabenr. : 4.00
		Überarbeitungsdatum : 2018-05-30
		Ersetzt : 2015-07-20
Acetylen (gelöst)		001
		Land : DE / Sprache : DE

(einmalige Exposition)

CSA - Chemical Safety Assessment - Stoffsicherheitsbewertung

EN - European Norm - Europäische Norm

UN - United Nations - Vereinte Nationen

ADR - Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße

IATA - International Air Transport Association - Verband für den internationalen Lufttransport

IMDG Code - International Maritime Dangerous Goods Code - Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport

RID - Règlement International concernant le transport de marchandises dangereuses par chemin de fer - Gefahrgutvorschriften für den Transport mit der Eisenbahn

WGK - Wassergefährdungsklasse

Schulungshinweise

: Es ist sicherzustellen, daß die Mitarbeiter das Brandrisiko beachten.

Weitere Angaben

: Dieses Sicherheitsdatenblatt wurde im Einklang mit geltenden europäischen Richtlinien erstellt. Es gilt für alle Länder, die diese Richtlinien in ihre nationale Gesetzgebung übernommen haben.

Vollständiger Wortlaut der H- und EUH-Sätze

Chem. Unst. Gas A	Chemisch instabile Gase, Kategorie A
Flam. Gas 1	Entzündbare Gase, Kategorie 1
Press. Gas (Diss.)	Gase unter Druck : Gelöstes Gas
H220	Extrem entzündbares Gas.
H230	Kann auch in Abwesenheit von Luft explosionsartig reagieren.
H280	Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

: Bevor das Produkt in irgendeinem neuen Prozeß oder Versuch benutzt wird, sollte eine sorgfältige Untersuchung über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden.

Die Angaben in diesem Dokument sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften.

Sie stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse.

	SICHERHEITSDATENBLATT	Blatt : 12/16
		Revision - Ausgabenr. : 4.00
		Überarbeitungsdatum : 2018-05-30
		Ersetzt : 2015-07-20
Acetylen (gelöst)		001
		Land : DE / Sprache : DE

Anhang zum Sicherheitsdatenblatt

Dieser Anhang beschreibt die Expositionsszenarien (ES) für die identifizierten Verwendungen des registrierten Stoffes. Die Expositionsszenarien detaillieren Schutzmaßnahmen für Arbeiter und Umwelt zusätzlich zu den in den Abschnitten 7, 8, 11, 12 und 13 des Sicherheitsdatenblattes beschriebenen Maßnahmen, die notwendig sind, um sicherzustellen, dass mögliche Expositionen von Arbeitern und Umwelt für alle identifizierten Verwendungen unterhalb der Grenzwerte liegen.

Inhaltsverzeichnis des Anhangs

Identifizierte Verwendungen	Es Nr	Kurztitel	Blatt
Herstellung von Gemischen in Druckgasbehältern	001-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	13
Umfüllung in Druckgasbehälter	001-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	13
Kalibrierung von analytischen Geräten	001-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	13
Rohmaterial für chemische Prozesse	001-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	13
Brenngas für Schweißen, Schneiden, Wärme und artverwandte Verfahren.	001-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	13
Brenngas für Schweißen, Schneiden, Wärme und artverwandte Verfahren.	001-2	Gewerbliche Verwendungen	15

	<h1>SICHERHEITSDATENBLATT</h1>	Blatt : 13/16
		Revision - Ausgabenr. : 4.00
		Überarbeitungsdatum : 2018-05-30
		Ersetzt : 2015-07-20
<h2>Acetylen (gelöst)</h2>		001 Land : DE / Sprache : DE

1. 001-1: Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen

1.1. Titelfrubrik

Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen

ES Ref.: 001-1
Überarbeitungsdatum: 01/10/2016

Referenzcode des Verbandes: EIGA001-1

Berücksichtigte Prozesse, Aufgaben, Tätigkeiten	Industrielle Verwendungen, einschließlich Stofftransfer und zugehöriger Laboraktivitäten in unterschiedlichen geschlossenen oder gekapselten Systemen. Formulierung
Umwelt	Verwendungsdeskriptoren
CS1	ERC1, ERC2, ERC4, ERC6a, ERC6b, ERC7, ERC8d
Arbeiter	Verwendungsdeskriptoren
CS2	PROC1, PROC2, PROC3, PROC8b, PROC9
Bewertungsmethode	ECETOC TRA 2.0

1.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

1.2.1. Kontrolle der Umweltexposition: ERC1, ERC2, ERC4, ERC6a, ERC6b, ERC7, ERC8d

ERC1	Herstellung von Stoffen
ERC2	Formulierung aus Zubereitungen
ERC4	Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten
ERC6a	Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten)
ERC6b	Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen
ERC7	Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen
ERC8d	Breite dispersive Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen

Produkteigenschaften (Artikel)

Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes, Kein zusätzliche Information.
Stoffkonzentration im Produkt	<= 100 %

Verwendete Menge, Häufigkeit und Verwendungsdauer (oder Lebensdauer)

Die tatsächlich am Standort gehandhabte Menge beeinflusst die Immissionen in diesem Szenario nicht, da praktisch keine Freisetzung erfolgt.	
Emissionstage (Tage/Jahr)	260

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzungen zu minimieren.	
--	--

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Kläranlage

Da es keine direkte Freisetzung in Abwässer gibt, sind Kontrollmaßnahmen von Abwasseremissionen nicht anwendbar.	
--	--

Bedingungen und Maßnahmen für die Abfallbehandlung (einschließlich Abfälle von Artikeln)

Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.	
---	--

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Exposition der Umwelt

Kein zusätzliche Information.	
-------------------------------	--

1.2.2. Kontrolle der Exposition der Mitarbeiter: PROC1, PROC2, PROC3, PROC8b, PROC9

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
PROC9	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)

Produkteigenschaften (Artikel)

Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes, Kein zusätzliche Information.
---------------------------------	--

Acetylen (gelöst)

001

Land : DE / Sprache : DE

Stoffkonzentration im Produkt	<= 100 %
-------------------------------	----------

Verwendete Menge (oder in den Artikeln enthaltene Menge), Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

Die tatsächlich während einer Schicht gehandhabte Menge beeinflusst die Expositionen in diesem Szenario nicht. Vielmehr sind die Skalierung der Arbeitsbedingungen (industriell oder gewerblich) sowie der Grad der Einkapselung/ Automatisierung (wie in den PROCs und den technischen Bedingungen beschrieben) die Hauptbestimmungsgrößen der prozesseigenen Emissionsmöglichkeiten.	
Expositionsdauer	<= 8 h/Tag
Deckt Häufigkeiten ab bis zu:	5 Tage/Woche

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes.	
Der Stoff ist in geschlossenen Systemen zu handhaben.	
Für einen ausreichenden Luftwechsel oder für Zwangsbelüftung sorgen, wenn Wartungsarbeiten durchgeführt werden.	
Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Expositionen zu minimieren.	
Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.	

Bedingungen und Maßnahmen für persönliche Schutzausrüstung, Hygiene und gesundheitlicher Bewertung

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.	
--	--

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Exposition der Arbeiter

Innen- oder Außenverwendung	
-----------------------------	--

1.3. Angaben zur Exposition und Quellenreferenz

1.3.1. Umweltfreisetzung und Exposition: ERC1, ERC2, ERC4, ERC6a, ERC6b, ERC7, ERC8d

Der Stoff ist nicht als gesundheitsschädigend oder umweltgefährdend und nicht als PBT oder vBvP klassifiziert, daher ist keine Expositionsbeurteilung und keine Risikoeinschätzung erforderlich.

1.3.2. Exposition der Arbeiter: PROC1, PROC2, PROC3, PROC8b, PROC9

Der Stoff ist nicht als gesundheitsschädigend oder umweltgefährdend und nicht als PBT oder vBvP klassifiziert, daher ist keine Expositionsbeurteilung und keine Risikoeinschätzung erforderlich.

1.4. Leitlinie für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

1.4.1. Umwelt

Leitfaden - Umwelt	Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen.
--------------------	--

1.4.2. Gesundheit

Leitfaden - Gesundheit	Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen.
------------------------	--

Acetylen (gelöst)

001

Land : DE / Sprache : DE

2. 001-2: Gewerbliche Verwendungen

2.1. Titelfrubrik

Gewerbliche Verwendungen

ES Ref.: 001-2

Referenzcode des Verbandes: EIGA001-2

Überarbeitungsdatum: 01/10/2016

Berücksichtigte Prozesse, Aufgaben, Tätigkeiten	Gewerbliche Verwendungen, einschließlich Stofftransfer in nicht-industriellen Umgebungen. Formulierung
Umwelt	Verwendungsdeskriptoren
CS1	ERC9a, ERC9b
Arbeiter	Verwendungsdeskriptoren
CS2	PROC4, PROC8a
Bewertungsmethode	ECETOC TRA 2.0

2.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

2.2.1. Kontrolle der Umweltexposition: ERC9a, ERC9b

ERC9a	Breite dispersive Innenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen
ERC9b	Breite dispersive Außenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen

Produkteigenschaften (Artikel)

Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes, Kein zusätzliche Information.
Stoffkonzentration im Produkt	<= 100 %

Verwendete Menge, Häufigkeit und Verwendungsdauer (oder Lebensdauer)

Die tatsächlich am Standort gehandhabte Menge beeinflusst die Immissionen in diesem Szenario nicht, da praktisch keine Freisetzung erfolgt.	
Emissionstage (Tage/Jahr)	260

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzungen zu minimieren.	
--	--

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Kläranlage

Da es keine direkte Freisetzung in Abwässer gibt, sind Kontrollmaßnahmen von Abwasseremissionen nicht anwendbar.	
--	--

Bedingungen und Maßnahmen für die Abfallbehandlung (einschließlich Abfälle von Artikeln)

Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.	
---	--

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Exposition der Umwelt

Kein zusätzliche Information.	
-------------------------------	--

2.2.2. Kontrolle der Exposition der Mitarbeiter: PROC4, PROC8a

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

Produkteigenschaften (Artikel)

Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes, Kein zusätzliche Information.
Stoffkonzentration im Produkt	<= 100 %

Verwendete Menge (oder in den Artikeln enthaltene Menge), Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

Die tatsächlich während einer Schicht gehandhabte Menge beeinflusst die Expositionen in diesem Szenario nicht. Vielmehr sind die Skalierung der Arbeitsbedingungen (industriell oder gewerblich) sowie der Grad der Einkapselung/ Automatisierung (wie in den PROCs und den technischen Bedingungen beschrieben) die Hauptbestimmungsgrößen der prozesseigenen Emissionsmöglichkeiten.	
Expositionsdauer	<= 8 h/Tag
Deckt Häufigkeiten ab bis zu:	5 Tage/Woche

Acetylen (gelöst)

001

Land : DE / Sprache : DE

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Siehe Abschnitt 7 des Sicherheitsdatenblattes.

Der Stoff ist in geschlossenen Systemen zu handhaben.

Für einen ausreichenden Luftwechsel oder für Zwangsbelüftung sorgen, wenn Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Expositionen zu minimieren.

Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.

Bedingungen und Maßnahmen für persönliche Schutzausrüstung, Hygiene und gesundheitlicher Bewertung

Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Exposition der Arbeiter

Innen- oder Außenverwendung

2.3. Angaben zur Exposition und Quellenreferenz

2.3.1. Umweltfreisetzung und Exposition: ERC9a, ERC9b

Der Stoff ist nicht als gesundheitsschädigend oder umweltgefährdend und nicht als PBT oder vBvP klassifiziert, daher ist keine Expositionsbeurteilung und keine Risikoeinschätzung erforderlich.

2.3.2. Exposition der Arbeiter: PROC4, PROC8a

2.4. Leitlinie für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

2.4.1. Umwelt

Leitfaden - Umwelt

Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen.

2.4.2. Gesundheit

Leitfaden - Gesundheit

Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen.

Stoff-Informationsblatt

Handelsname: REA-Gips

Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 06.08.2013

Ersetzte Version: -, erstellt am: -

Region: DE

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname

REA-Gips

Identifikationsnummern

CAS-Nr. 7778-18-9
EG-Nr. 231-900-3

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen

Bindemittel, Bindemittelzusatz, Dünger, Füllstoff, Futtermittel, Zwischenprodukt, Laborchemikalie, Pharmazie, pH-Wert-Einstellung, Prozesshilfsmittel (ausgenommen Vulkanisierung), Absorptions- und Adsorptionsmittel für Gase oder Flüssigkeiten, Farbstoff, Pigment, Komplexierungsreagenz

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Stoff-Informationsblatt bereitstellt

Adresse

VERA Klärschlammverbrennung GmbH
Köhlbranddeich 3
D-20457 Hamburg

Telefon-Nr. +49 (0)40 / 74 11 31 - 10
Fax-Nr. +49 (0)40 / 74 11 31 - 99

Auskunftgebender Bereich / Telefon

+49 (0)40 / 74 11 31 - 10

Auskünfte zum Stoff-Informationsblatt

sdb_info@umco.de

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Hinweise zur Einstufung

Das Produkt entspricht nicht den Kriterien für die Einstufung und Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP).

2.2 Kennzeichnungselemente

Nicht relevant

2.3 Sonstige Gefahren

Keine Angaben verfügbar.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Chemische Charakterisierung

Name des Stoffs Calciumsulfat x 2 H₂O (Calciumsulfat Dihydrat) > 95%

Identifikationsnummern

CAS-Nr. 7778-18-9
EG-Nr. 231-900-3

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise

Bei anhaltenden Beschwerden Arzt hinzuziehen.

Handelsname: REA-Gips

Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 06.08.2013

Ersetzte Version: -, erstellt am: -

Region: DE

Nach Einatmen

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Nach Hautkontakt

Mit Wasser abwaschen.

Nach Augenkontakt

Augenlider spreizen, Augen gründlich mit Wasser spülen (15 Min.).

Nach Verschlucken

Sofort ärztlichen Rat einholen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Es sind keine spezifischen Symptome oder Wirkungen bekannt.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine Angaben verfügbar.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Produkt selbst brennt nicht! Löschmittel und Brandbekämpfungsmaßnahmen auf Umgebungsbrand abstimmen.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Keine Angaben verfügbar.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Keine Angaben verfügbar.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht für Notfälle geschultes Personal

Schutzvorschriften (siehe Abschnitt 7 und 8) beachten. Staubbildung vermeiden. Rutschgefahr bei Verunreinigung: bildet mit Wasser rutschige Beläge.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

keine besondere Umweltschutzmaßnahmen erforderlich.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Mechanisch aufnehmen. In geeigneten Behältern der Rückgewinnung oder Entsorgung zuführen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Keine Angaben verfügbar.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang

Für gute Raumbelüftung sorgen. Staubbildung und Staubablagerung vermeiden. Schutzvorschriften (siehe Abschnitt 8) beachten.

Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen

Bei der Arbeit nicht rauchen, essen oder trinken. Von Nahrungsmitteln und Getränken fernhalten. Vor den Pausen und bei Arbeitssende Hände waschen.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Technische Maßnahmen und Lagerungsbedingungen

Behälter trocken und dicht geschlossen halten. Vor Luftfeuchtigkeit und Wasser schützen.

Stoff-Informationsblatt

Handelsname: REA-Gips

Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 06.08.2013

Ersetzte Version: -, erstellt am: -

Region: DE

Anforderung an Lagerräume und Behälter

Produkt in geschlossenen Behältern lagern.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Keine Angaben verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatzgrenzwerte

Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	Calciumsulfat	7778-18-6	231-900-3
	TRGS 900		
	alveolengängige Fraktion		
	Wert	6	mg/m ³

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

In geschlossenen Systemen: für Entstaubungsanlagen sorgen.

In halbgeschlossenen oder offenen Systemen: für gute Belüftung oder Befeuchtung sorgen.

Persönliche Schutzausrüstung

Atemschutz

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Augen-/Gesichtsschutz

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Handschutz

Bei intensivem Kontakt Schutzhandschuhe verwenden (DIN EN 374).

Geeignetes Material nitrilgetränkte Schutzhandschuhe

Sonstige Schutzmaßnahmen

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Form/Farbe
Fest; kristallines Pulver
weiß, beige, hellgelb, grau oder rötlich

Geruch
neutral

pH-Wert
Wert ca. 7,0

Schmelzpunkt / Schmelzbereich
1450°C

Zersetzungspunkt / Zersetzungsbereich
in CaSO ₄ x 0,5 H ₂ O und H ₂ O ca. 140 °C
in CaSO ₄ und H ₂ O ca. 700 °C
in CaO und SO ₃ ca. 1450 °C

Dichte
Wert 2,3 - 3,0 g/cm ³

Wasserlöslichkeit
ca. 2 g/l (20°C)

Handelsname: REA-Gips

Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 06.08.2013

Ersetzte Version: -, erstellt am: -

Region: DE

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Keine besonderen Gefahren.

10.2 Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Bedingungen.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

In Mischungen mit wässriger Natriumcarbonatlösung bildet sich CO₂.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Kontamination mit schwefelreduzierenden Bakterien und Wasser unter anaeroben Bedingungen ist zu vermeiden.

10.5 Unverträgliche Materialien

Keine bekannt.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Zersetzung beginnt oberhalb: 1450°C; Zersetzung unter Bildung von: Schwefeltrioxid und Calciumoxid.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute orale Toxizität
Keine Daten vorhanden
Akute dermale Toxizität
Keine Daten vorhanden
Akute inhalative Toxizität
Keine Daten vorhanden
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut
Keine Daten vorhanden
Schwere Augenschädigung/-reizung
Keine Daten vorhanden
Sensibilisierung der Atemwege/Haut
Keine Daten vorhanden
Keimzell-Mutagenität
Keine Daten vorhanden
Reproduktionstoxizität
Keine Daten vorhanden
Karzinogenität
Keine Daten vorhanden
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition
Keine Daten vorhanden
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition
Keine Daten vorhanden
Aspirationsgefahr
Keine Daten vorhanden
Sonstige Angaben
Der Stoff ist als nicht gefährlich eingestuft. Weitergehende Informationen hinsichtlich toxikologischer Wirkungen sind dem Chemischen Sicherheitsbericht (CSR) zu entnehmen.

Handelsname: REA-Gips

Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 06.08.2013

Ersetzte Version: -, erstellt am: -

Region: DE

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Fischtoxizität
Keine Daten vorhanden
Daphnientoxizität
Keine Daten vorhanden
Algentoxizität
Keine Daten vorhanden
Bakterientoxizität
Keine Daten vorhanden

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Keine Angaben verfügbar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Keine Angaben verfügbar.

12.4 Mobilität im Boden

Keine Angaben verfügbar.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

keine PBT- oder vPvB-Eigenschaften.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Keine Angaben verfügbar.

12.7 Sonstige Angaben

Sonstige Angaben
Der Stoff ist als nicht gefährlich eingestuft. Weitergehende Informationen hinsichtlich toxikologischer Wirkungen sind dem Stoffsicherheitsbericht (CSR) zu entnehmen.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt

REA-Gips kann entsprechend den nationalen Regelungen zur Entsorgung nicht gefährlicher Abfälle entsorgt werden, es sind keine weitergehenden Behandlungen erforderlich.

Abfallschlüssel

- 10 Abfälle aus thermischen Prozessen
- 10 01 Abfälle aus Kraftwerken und anderen Verbrennungsanlagen (außer 19)
- 10 01 05 Reaktionsabfälle auf Calciumbasis aus der Rauchgasentschwefelung in fester Form

Verpackung

Vollständig entleerte Verpackungen können einem Recycling zugeführt werden. Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind in Abstimmung mit dem regionalen Entsorger zu entsorgen.

Handelsname: REA-Gips

Aktuelle Version: 1.0.0, erstellt am: 06.08.2013

Ersetzte Version: -, erstellt am: -

Region: DE

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 Transport ADR/RID/ADN

Das Produkt unterliegt nicht den ADR/RID/ADN Vorschriften.

14.2 Transport IMDG

Das Produkt unterliegt nicht den IMDG Vorschriften.

14.3 Transport ICAO-TI / IATA

Das Produkt unterliegt nicht den ICAO-TI / IATA Vorschriften.

14.4 Sonstige Angaben

Keine Angaben verfügbar.

14.5 Umweltgefahren

Angaben zu Umweltgefahren, sofern relevant, siehe 14.1 - 14.3.

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Keine Angaben verfügbar.

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code

Nicht relevant

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz / spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU Vorschriften

Richtlinie 96/82/EG zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen (Störfall-Verordnung)

Bemerkung

Anhang I, Teil 1 + 2: nicht genannt. Bezüglich eventuell entstehender Zersetzungsprodukte siehe Abschnitt 10.

Nationale Vorschriften

Wassergefährdungsklasse

Klasse

1

Quelle

Einstufung gemäß VwVwS

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Calciumsulfat bedarf keiner Kennzeichnung und ist keine PBT- oder vBvP-Substanz.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Datenquellen, die zur Erstellung des Stoff-Informationsblatts verwendet wurden:

EG-Richtlinie 67/548/EG bzw. 1999/45/EG in der jeweils gültigen Fassung.

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), 1272/2008 (CLP) in der jeweils gültigen Fassung.

EG-Richtlinien 2000/39/EG, 2006/15/EG, 2009/161/EG

Nationale Arbeitsplatzgrenzwertlisten der jeweiligen Länder in der jeweils gültigen Fassung.

Transportvorschriften gemäß ADR, RID, IMDG, IATA in der jeweils gültigen Fassung.

Datenquellen, die zur Ermittlung von physikalischen, toxikologischen und ökotoxikologischen Daten benutzt wurden, sind direkt in den jeweiligen Abschnitten angegeben.

Sonstige Angaben

Die Angaben in diesem Stoff-Informationsblatt (SIS) beinhalten die Anforderungen zum sicheren Umgang mit diesem Stoff und entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen zum Zeitpunkt der Erstellung. Die Informationen sollen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem SIS genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind auf andere Produkte nicht übertragbar. Sofern dies hier beschriebene Produkt mit anderen Materialien vermischt oder weiterverarbeitet wird, so gelten die Angaben in diesem SIS nicht unbedingt auch für den neuen Stoff.

3.6 Maschinenaufstellungspläne

siehe Kapitel 2.5

3.7 Maschinenzeichnungen

Die Genehmigungsplanung für die Erweiterung der VERA wird lieferantenneutral erstellt. Maschinenzeichnungen liegen deshalb nicht vor und können erst nach Festlegung der Lieferanten im Rahmen der Ausführungsplanung erstellt werden. Diese werden vor Inbetriebnahme der Genehmigungsbehörde informativ vorgelegt.

Die Abmessungen und die Anordnung der Maschinen sowie deren vereinfachte Kontur können den kombinierten Bau- und Aufstellungsplänen (Kapitel 2.5) entnommen werden.

3.8 Fließbilder

Anlagen:

- 3.8 Fließbilder 02.pdf

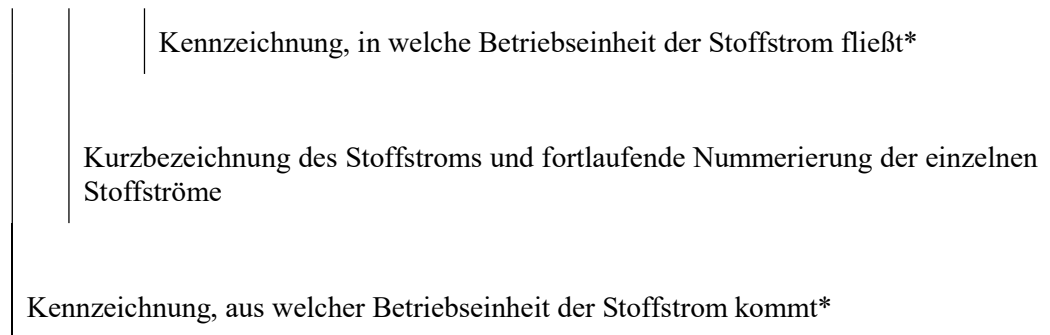
3.8 FLIEßBILDER

Grundfließbild	656.231-16.3-77.1-002(5)0240
BE 21 Brennstoffannahme	656.231-16.3-77.1-002(5)0210
BE 22 Brennstoffbehandlung und -transport 1/2	656.231-16.3-77.1-002(5)0211
BE 22 Brennstoffbehandlung und -transport 2/2	656.231-16.3-77.1-002(5)0212
BE 23 Feuerung Dampferzeugung	656.231-16.3-77.1-002(5)0213
BE 24 Rauchgasreinigung 1/3	656.231-16.3-77.1-002(5)0214
BE 24 Rauchgasreinigung 2/3	656.231-16.3-77.1-002(5)0215
BE 24 Rauchgasreinigung 3/3	656.231-16.3-77.1-002(5)0216
BE 25 Wasserdampfkreislauf	656.231-16.3-77.1-002(5)0217
BE 26 Wasseraufbereitung	656.231-16.3-77.1-002(5)0218
BE 27 Nebenanlagen 1/3	656.231-16.3-77.1-002(5)0219
BE 27 Nebenanlagen 2/3	656.231-16.3-77.1-002(5)0220
BE 27 Nebenanlagen 3/3	656.231-16.3-77.1-002(5)0220

3.8.1 Stoffstromschlüssel

Die Stoffströme werden mit einem Kurzbezeichnungs-Zahlen-Code aus Herkunft, Stoffart und Verbleib des Stoffstroms gekennzeichnet. Stoffströme innerhalb der Betriebseinheiten werden nur dann mit dem Kurzbezeichnungs-Zahlen-Code gekennzeichnet, wenn diese Stoffströme in mehreren Verfahrensfließbildern dargestellt werden.

01 – B001 - 02



*Stoffströme, die von außen in die Anlage eintreten bzw. nach außen aus der Anlage austreten, tragen hier die Kennzeichnung "ext." (für "extern").

Die Kurzbezeichnung des Stoffstroms wird im Folgenden kurz erläutert:

- B Brennstoffe
(Stoffe, die als Brennstoffe in den Prozess, die Anlage eingebracht werden)
Bsp: Klärschlamm, Rechengut, Faulgas, Heizöl
- H Hilfsstoffe / Betriebsmittel
(Stoffe, die als Betriebsmittel in den Prozess/die Anlage eingebracht werden)
Bsp: Kreide, Frischadsorbens, Druckluft, Brauchwasser, Kühlwasser, Chemikalien, Kondensat
- Z Zwischenprodukte
(zur Bezeichnung interner Stoffströme)
Bsp.: HD-Dampf, Rohgas nach Kessel, Speisewasser
- P Produkte
(Stoffe, die als Hauptströme die Anlage verlassen)
Bsp.: Prozessdampf, Gips
- E Emissionen
(gasförmige Stoffe, die die Anlage verlassen)
Bsp.: Reingas, Abluft
- A Abfälle (nicht wässrige Stoffe, die die Anlage verlassen und einer Verwertung oder Beseitigung zugeführt werden müssen)
Bsp: Asche, SM-Schlamm, Grobstoffe
- W Abwasser (wässrige Stoffe, die die Anlage verlassen und einer Entsorgung zugeführt werden müssen)
Bsp: Abwasser aus der Abwasserbehandlungsanlage, Rauchgaskondensat, Brüdenkondensat

3.8.2 Aggregateschlüssel

Die Aggregate werden mit einem Kurzbezeichnungs-Zahlen-Code aus Betriebseinheit, Kurzbezeichnung des Aggregats nach DIN 10628 sowie einer fortlaufenden Nummer gekennzeichnet.

01 – B001

		Kennbuchstabe nach DIN 10 628 (siehe Tabelle 3.8-1) und fortlaufende Nummerierung
		Kennzeichnung der Betriebseinheit

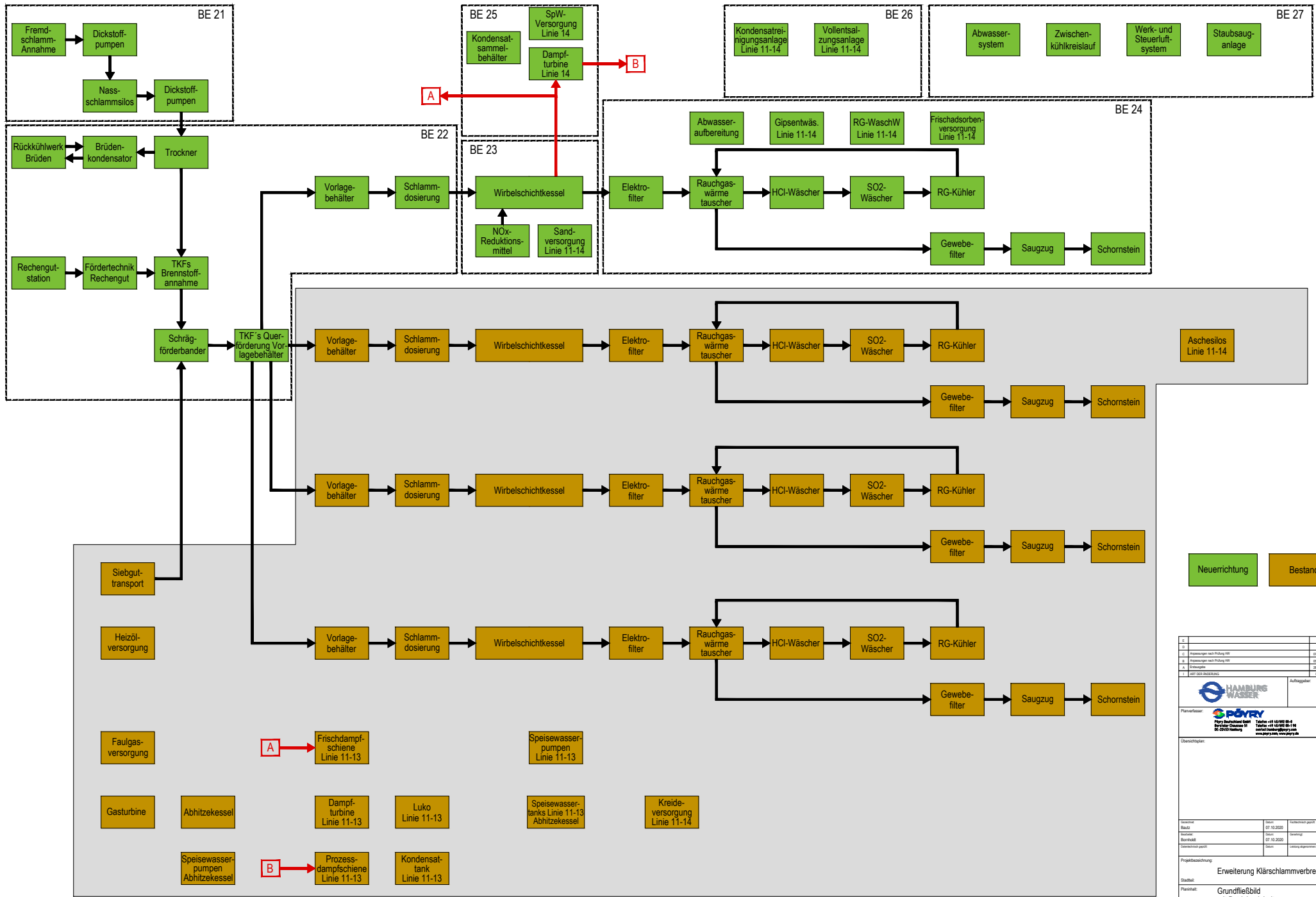
Tabelle 3.8-1

Kennbuchstabe	Benennung
A	Anlagenteil oder Maschine, soweit nicht in eine der nachstehenden Gruppen einzuordnen
B	Behälter, Tank, Bunker, Silo
C	Chemischer Reaktor
D	Dampferzeuger, Gasgenerator, Ofen
F	Filterapparat, Flüssigkeitsfilter, Gasfilter, Siebapparat, Siebmaschine, Abscheider
G	Getriebe (nicht verwendet)
H	Hebe- Förder-, Transporteinrichtung
K	Kolonne
M	Elektromotor (nicht verwendet)
P	Pumpe
R	Rührwerk, Rührbehälter mit Rührer, Mischer, Kneter
S	Schleudermaschine, Zentrifuge
T	Trockner
V	Verdichter, Vakuumpumpe, Ventilator
W	Wärmetauscher
X	Zuteil-, Zerteileinrichtung, sonstige Geräte
Y	Antriebsmaschine außer Elektromotor (nicht verwendet)
Z	Zerkleinerungsmaschine

3.8.1 Grundfließbild mit Zusatzinformationen nach DIN EN ISO 10628

Anlagen:

- Grundfließbild_656.231-16.3-77.1-002(5)0240c.pdf



Neuerichtung Bestand

1					
2					
3	Anlagen nach Polzug IV	01.10.2020	Best.	Bestell.	Bestell.
4	Anlagen nach Polzug IV	05.02.2020	Best.	Pass.	Bestell.
5	Einbauten	10.03.2020	Best.	Best.	Bestell.
6	1. AUF-BAU		GEW.	BESTELLT	GEHÖRT

Auftragsgeber: Hamburger Stadtentwässerung AUR
 Billerholer Deich 2
 20269 Hamburg

Planverfasser: PÖYRY
 Peter Pöyry GmbH
 20099 Hamburg
 Tel: +49 4103 30-0
 Fax: +49 4103 30-110
 www.poyry.com

Übersichtstabelle:

Gezeichnet	Blatt	Angebotnummer	Stichtag
Blatt	07.10.2020		
Revisiert	Blatt	Gezeichnet	Stichtag
Bestellt	07.10.2020		
Dateneingabe	Stichtag	Leistungsgenehmigung	Stichtag

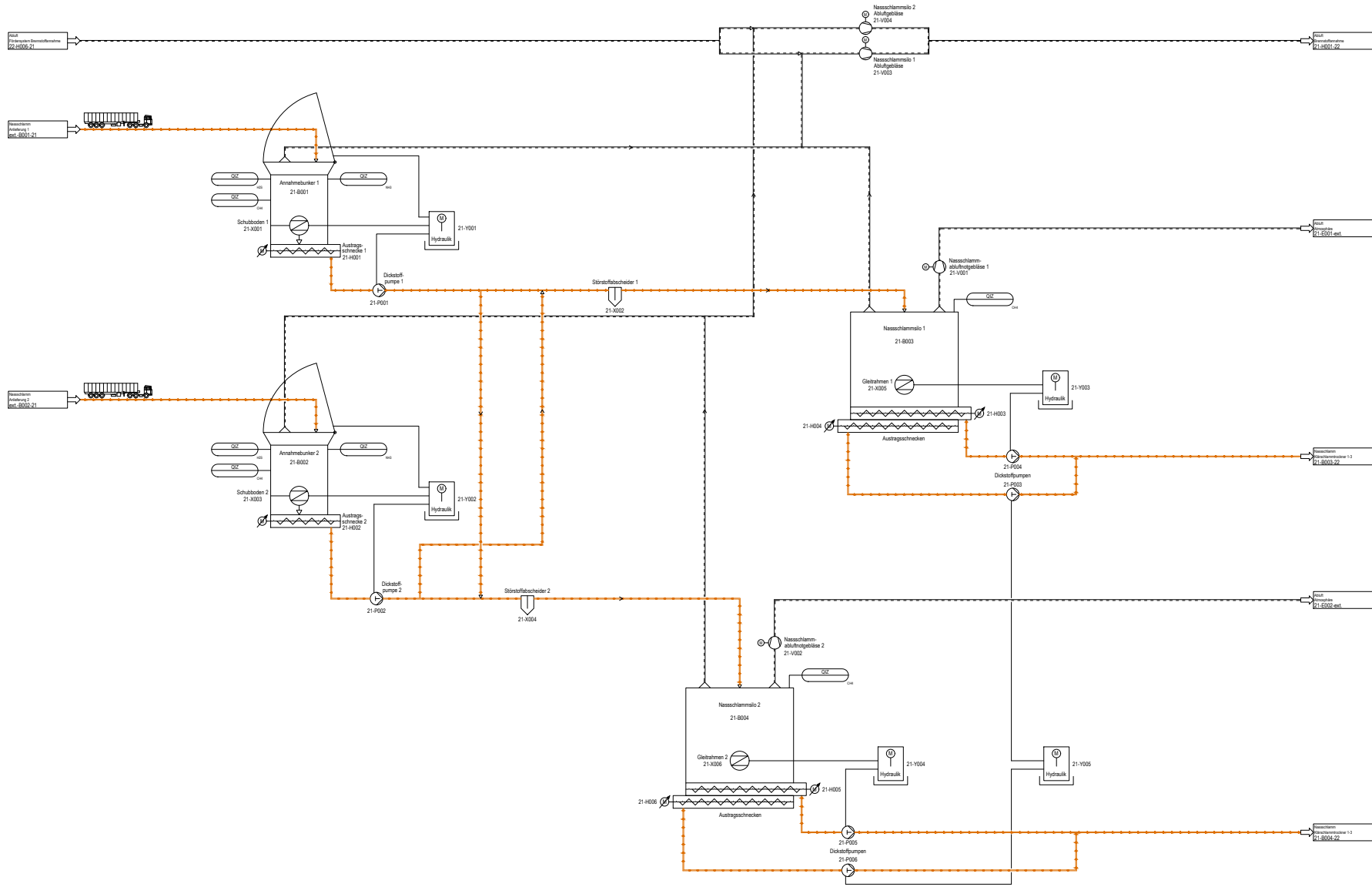
Projektbeschreibung: Erweiterung Klärschlammverbrennungsanlage VERA
 Stadtteil:
 Planinhalt: Grundfließbild mit Betriebseinheiten
 Maßstab: 1 : 609/628
 Projektnummer: K-17/1446
 Planummer: von / bis:
 Planungsstand: GENEHMIGUNG
 Index: C

01.01.2020 10:00:00

3.8.2 Verfahrensfließbild nach DIN EN ISO 10628

Anlagen:

- BE21-Brennstoffannahme_656.231-16.3-77.1-002(5)0210c.pdf
- BE22.1-Brennstoffbehandlung_656.231-16.3-77.1-002(5)0211b.pdf
- BE22.2-Brennstofftransport_656.231-16.3-77.1-002(5)0212c.pdf
- BE23-Feuerung Dampferzeugung_656.231-16.3-77.1-002(5)0213c.pdf
- BE24.1-Rauchgasreinigung_656.231-16.3-77.1-002(5)0214b.pdf
- BE24.2-Rauchgasreinigung_656.231-16.3-77.1-002(5)0215b.pdf
- BE24.3-Rauchgasreinigung_656.231-16.3-77.1-002(5)0216b.pdf
- BE25-WasserDampfKreislauf_656.231-16.3-77.1-002(5)0217b.pdf
- BE26-Wasseraufbereitung_656.231-16.3-77.1-002(5)0218b.pdf
- BE27.1-Nebenanlagen_656.231-16.3-77.1-002(5)0219b.pdf
- BE27.1-Nebenanlagen_656.231-16.3-77.1-002(5)0219c.pdf
- BE27.2-Nebenanlagen_656.231-16.3-77.1-002(5)0220b.pdf
- BE27.3-Nebenanlagen_656.231-16.3-77.1-002(5)0221b.pdf



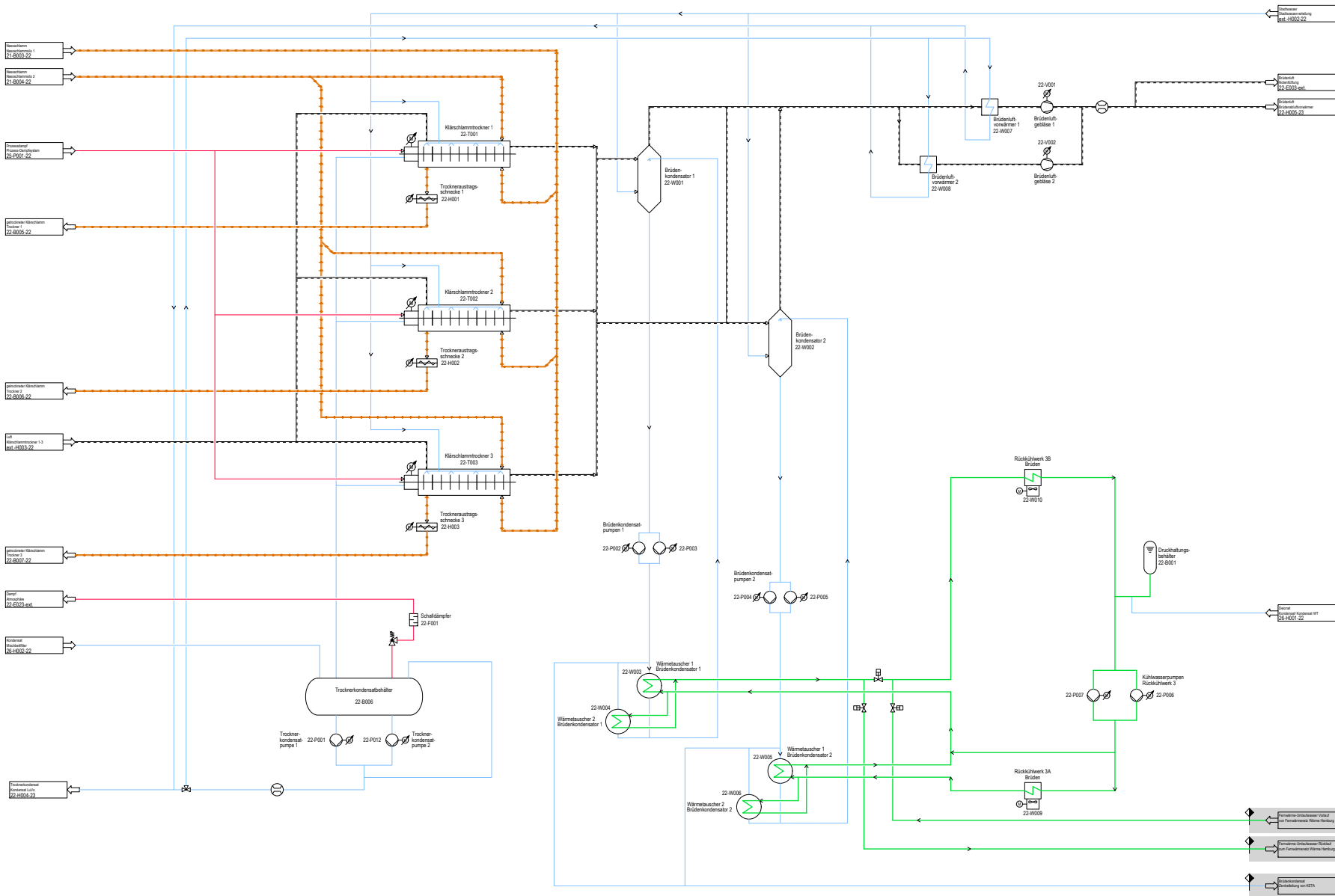
Stoffstromschlüssel
 21-H001 - 22
 Kennzeichnung, in welche Betriebseinheit der Stoffstrom fließt
 Kurzbezeichnung des Stoffstroms und fortlaufende Nummerierung der einzelnen Stoffströme
 Kennzeichnung, aus welcher Betriebseinheit der Stoffstrom kommt
 *Stoffströme, die von außen in die Anlage einströmen bzw. nach außen aus der Anlage ausströmen, tragen hier die Kennzeichnung "ext." (für "extern")

Aggregatschlüssel
 21-B001
 Kennbuchstabe nach DIN 10 628 und fortlaufende Nummerierung des Aggregats
 Kennzeichnung der Betriebseinheit

- LEGENDE**
- Abgas
 - Dampf
 - Luft
 - Wasser
 - Brennbare Abfälle
 - Reststoffe
 - Faugas
 - Heizöl
 - Hydraulik
 - Kreide
 - Kreidesuspension
 - Sorbat
 - Gipsuspension
 - Abwasser
 - Flockungsmittel
 - Kühlwasser
 - Filterat
 - NO_x-Reduktionsmittel
 - Sand
 - HCl
 - Natronlauge
 - Bestand
- Bestand Neu
 Schnittstelle zum Bestand

Stoffstrom-Nr.	22-H006-21	ext.-B001-21	ext.-B002-21	21-H001-22	21-B003-22	21-B004-22	21-E001-ext.	21-E002-ext.
Benennung	Abluft Fördersystem Brennstoff-anlieferung	Nassschlamm Anlieferung 1	Nassschlamm Anlieferung 2	Abluft Brennstoff-annahme	Nassschlamm Klärschlamm-trockner 1-3	Nassschlamm Klärschlamm-trockner 1-3	Abluft Atmosphäre	Abluft Atmosphäre
Aggregatzustand	gasförmig	fest	fest	gasförmig	fest	fest	gasförmig	gasförmig
Betriebsart	kont.	diskont.	diskont.	kont.	kont.	kont.	diskont.	diskont.
Massenstrom	t/h	60	60	-	24	24	-	-
Volumenstrom	m ³ /h (i.N.F.)	370	370	8.700	8.700	8.700	12.000	12.000
Betriebsdruck	bar	0-40	20-40	20-40	0-40	20-40	drucklos	drucklos
Betriebstemperatur	°C	0-40	20-40	20-40	20-40	20-40	0-40	0-40
Kommentar	-	-	-	-	-	-	Notbetrieb	Notbetrieb

		Auftraggeber: Hamburger Stadtwerke Wasser AUR Billroth Platz 2 20093 Hamburg	
Planverfasser: 		Techn. 44 4448 88 8 Telefon +49 4303 30 10 Telefax +49 4303 30 10 www.poyry.com	
Übersichtstafel:			
Entwurfer: Bauz	Blatt: 17.08.2020	Freigegeben durch: Bauz	Datum: 17.08.2020
Revisor: Neumann	Datum: 17.08.2020	Gezeichnet: Bauz	Datum: 17.08.2020
Dataschreiber: Bauz	Datum: 17.08.2020	Zeichnung: Bauz	Datum: 17.08.2020
Projektbeschreibung: Erweiterung Klärschlammverbrennungsanlage VERA			
Planinhalt: Verfahrensfließbild BE21 - Brennstoffaufnahme und -lagerung			
Maßstab: 1:			
Projektnummer: K-17/1446		Blatt-Nr.: 16.3-77.1-002(S)0210c	
Planautor: von		Korrigiert: von	
Projektzustand: GEGENEHMIGUNG			Index: 21 August 2020



Stoffstromschlüssel

21-H001 - 22
1
Kennzeichnung, in welche Betriebs-einheit der Stoffstrom fließt
Kurzbezeichnung des Stoffstroms und fortlaufende Nummerierung der einzelnen Stoffströme

Kennzeichnung, aus welcher Betriebs-einheit der Stoffstrom kommt
*Stoffströme, die von außen in die Anlage einströmen bzw. nach außen aus der Anlage austreten, tragen hier die Kennzeichnung "ext." (für "extern")

Aggregatschlüssel

21-B001
1
Kennbuchstabe nach DIN 10 628 und fortlaufende Nummerierung des Aggregats
Kennzeichnung der Betriebs-einheit

- LEGENDE**
- Abgas
 - Dampf
 - Luft
 - Wasser
 - Brennbare Abfälle
 - Reststoffe
 - Faulgas
 - Heizöl
 - Hydraulik
 - Kreide
 - Kreidesuspension
 - Sorbent
 - Gips-suspension
 - Abwasser
 - Flockungsmittel
 - Kühlwasser
 - Filtrat
 - NO_x-Reduktionsmittel
 - Sand
 - HCl
 - Natron-lauge
 - Bestand
 - Bestand Neu
 - Schnittstelle zum Bestand

Stoffstrom-Nr.	21-B003-22	21-B004-22	25-P001-22	22-B005-22	22-B006-22	ext.-H003-22	22-B007-22	22-E023-ext.	26-H002-22	22-H004-23	ext.-H002-22	22-E003-ext	22-H005-23	26-H001-22
Benennung	Nassschlamm Nassschlammlo 1	Nassschlamm Nassschlammlo 2	Prozessdampf Prozess-Dampfsystem	getrockneter Klärschlamm Trockner 1	getrockneter Klärschlamm Trockner 2	Luft Klärschlamm-trockner 1-3	getrockneter Klärschlamm Trockner 3	Dampf Atmosphäre	Kondensat Mischbetfilter	Trockner-kondensat Kondensat LuVo	Stadtwasser Stadtwasser-Verteilung	Brüdenluft Notentüftung	Brüdenluft Brüdenluftvor-wärmer	Deionat Kondensat/ Kondensat WT
Aggregatzustand	fest	fest	gasförmig	fest	fest	gasförmig	fest	gasförmig	flüssig	flüssig	flüssig	gasförmig	gasförmig	flüssig
Betriebsart	kont.	kont.	kont.	kont.	kont.	kont.	kont.	diskont.	kont.	kont.	kont.	diskont.	kont.	diskont.
Massenstrom	t/h	24	24	11,8	7	7	7	-	2,5	11,1	-	-	-	6
Volumenstrom	m ³ /h (l.N.f.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3900	3.900	-
Betriebsdruck	bar	100	100	170	100	100	100	100	300	600	500	drucklos	102	950
Betriebstemperatur	°C	20-40	20-40	170	100	100	100	100	25	140	25	45	30	20
Kommentar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Spülung	-	-

Genehmigung	Blatt	21.07.2020	Freigegeben gemäß	Blatt
Blatt	Blatt	21.07.2020	Freigegeben gemäß	Blatt
Revisor	Revisor	22.07.2020	Geprüft	Blatt
Notarius	Notarius	22.07.2020	Geprüft	Blatt
Datenersteller	Datum	22.07.2020	Leitung genehmigen	Blatt

HAMBURG WASSER

PÖYRY

VERFAHRENFLEßBILD

BE22 - Brennstoffbehandlung und -transport

Blatt 1/2

Projekt-Nr.: K-17/1446

Planungsanzug: von

Index: 612/628

GENEHMIGUNG

Genehmigung

Blatt

21.07.2020

Freigegeben gemäß

Blatt

22.07.2020

Geprüft

Blatt

22.07.2020

Geprüft

Blatt

22.07.2020

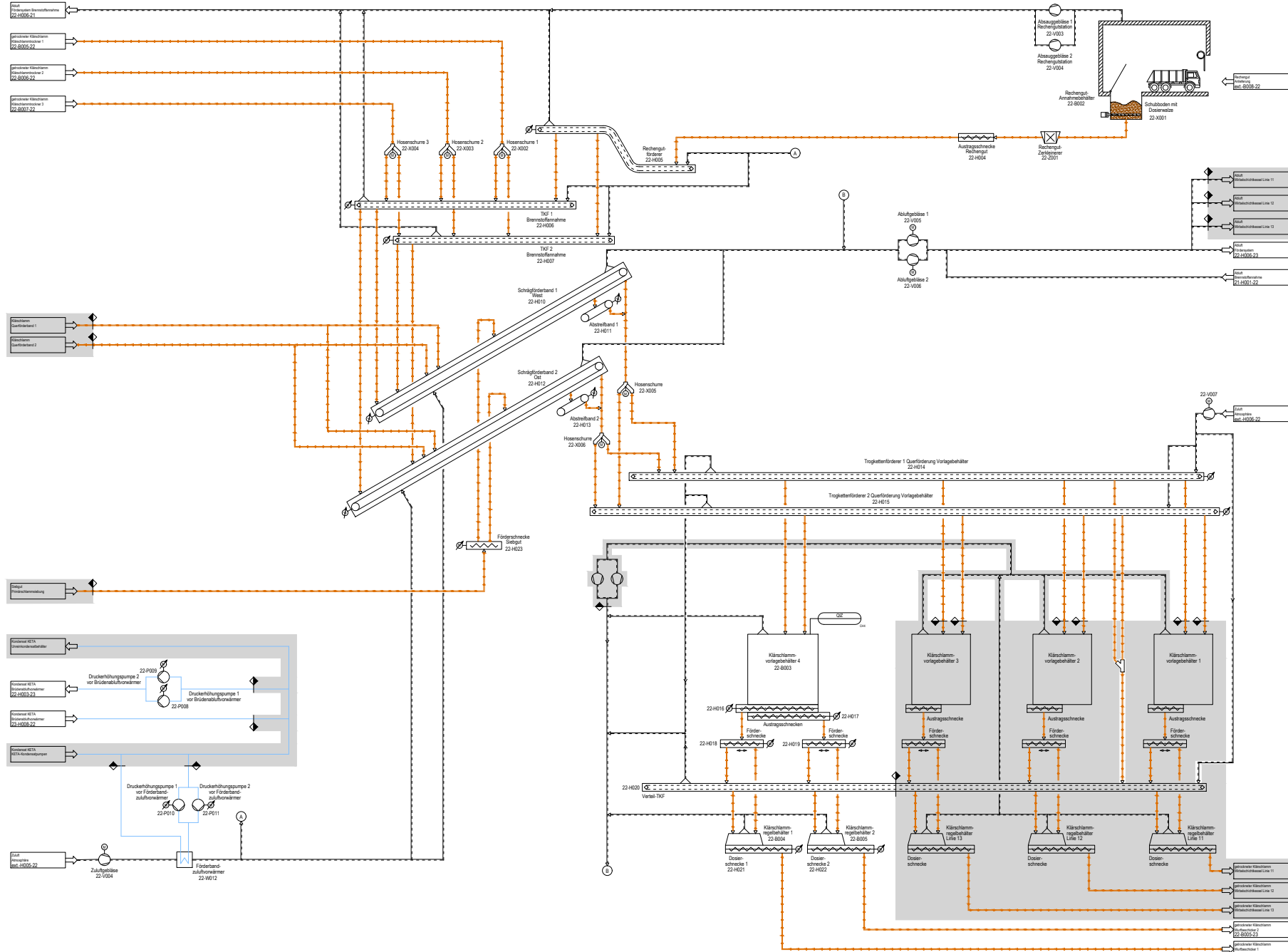
Leitung genehmigen

Blatt

Projekt-Nr.: K-17/1446

Planungsanzug: von

Index: 612/628



Stoffstromschlüssel
 21-H001 - 22-1
 Kennzeichnung, in welche Betriebs Einheit der Stoffstrom fließt
 Kurzbezeichnung des Stoffstroms und fortlaufende Nummerierung der einzelnen Stoffströme

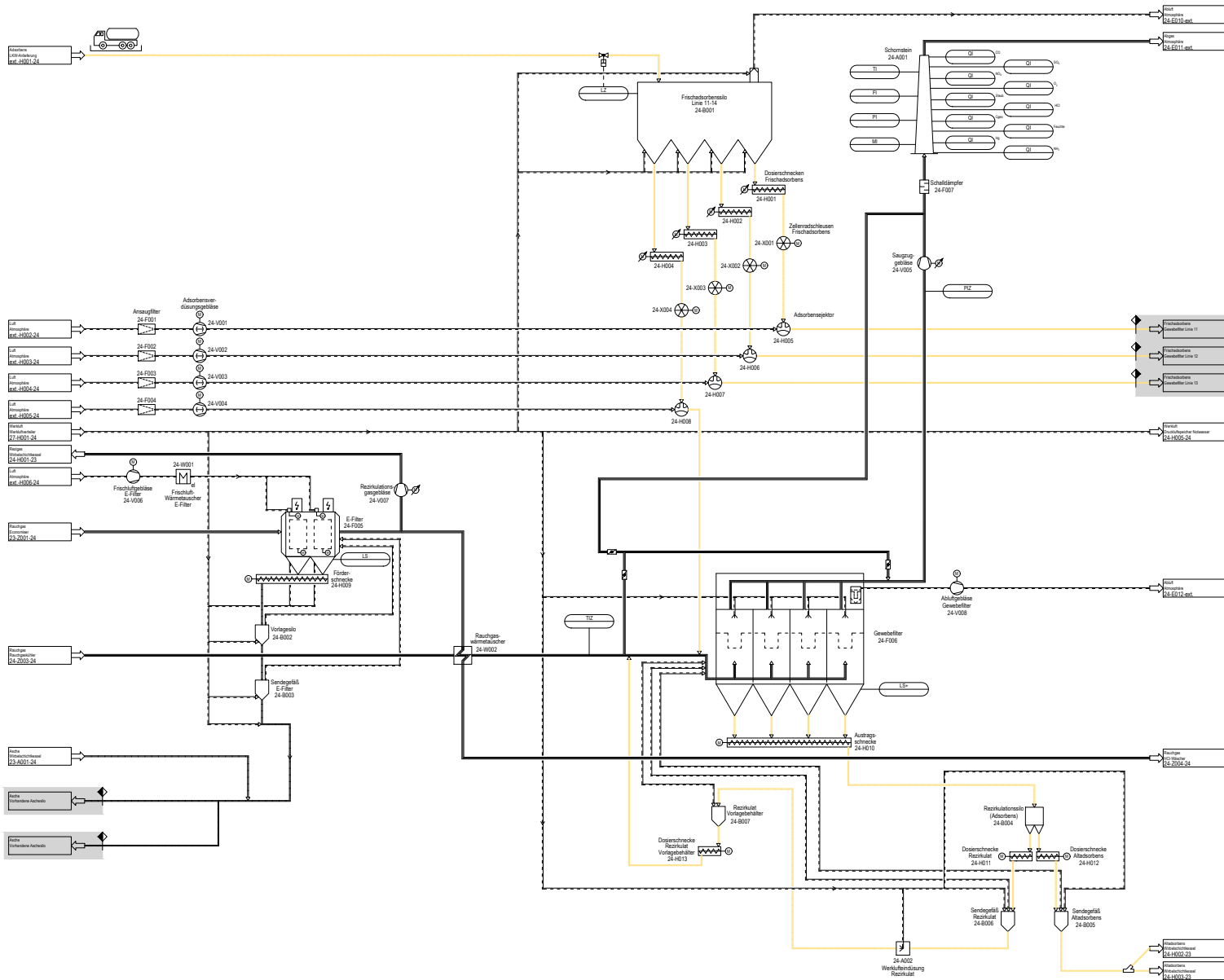
Kennzeichnung, aus welcher Betriebs Einheit der Stoffstrom kommt
 *Stoffströme, die von außen in die Anlage einströmen bzw. nach außen aus der Anlage austreten, tragen hier die Kennzeichnung "ext." (für "extern")

Aggregatschlüssel
 21-B001
 Kennbuchstabe nach DIN 10 628 und fortlaufende Nummerierung des Aggregats
 Kennzeichnung der Betriebs Einheit

- LEGENDE**
- Abgas
 - Dampf
 - Luft
 - Wasser
 - Brennbare Abfälle
 - Reststoffe
 - Faulgas
 - Heizöl
 - Hydraulik
 - Kreide
 - Kreidesuspension
 - Sorbat
 - Gipsuspension
 - Abwasser
 - Flockungsmittel
 - Kühlwasser
 - Filterat
 - NO_x-Reduktionsmittel
 - HCl
 - Natronlauge
 - Bestand
 - Bestand Neu
 - Schnittstelle zum Bestand

Stoffstrom-Nr.	22-H006-21	22-B005-22	22-B006-22	22-B007-22	22-H003-23	23-H008-22	ext.-H005-22	ext.-B008-22	22-H006-23	21-H001-22	ext.-H006-22	22-B005-23	22-B004-23
Benennung	Abluft Fördersystem Brennstoffannahme	getrockneter Klärschlamm Trockner 1	getrockneter Klärschlamm Trockner 2	getrockneter Klärschlamm Trockner 3	Kondensat KETA Brüdenabluftvorwärmer	Kondensat KETA Brüdenabluftvorwärmer	Zuluft Atmosphäre	Rechengut Anlieferung	Abluft Fördersystem	Abluft Brennstoffannahme	Zuluft Atmosphäre	getrockneter Klärschlamm Wurfbesicker 2	getrockneter Klärschlamm Wurfbesicker 1
Aggregatzustand	gasförmig	fest	fest	fest	flüssig	flüssig	gasförmig	fest	gasförmig	gasförmig	gasförmig	fest	fest
Betriebsart	kont.	kont.	kont.	kont.	kont.	kont.	kont.	diskont.	kont.	kont.	kont.	kont.	kont.
Massenstrom	th	-	7	7	7	0,4	0,4	-	3	-	-	13	13
Volumenstrom	m ³ h (I.N.F.)	370	-	-	-	-	2.400	-	18.600	8.700	320	-	-
Betriebsdruck	bar	0-40	100	100	100	95	drucklos	drucklos	102	102	drucklos	drucklos	drucklos
Betriebstemperatur	°C	0-40	100	100	100	140	0-40	20-40	0-100	0-40	20-100	20-100	20-100
Kommentar													

		Auftraggeber: Hamburger Stadtwerke Wasser AUR Bithornel Deutz 2 20251 Hamburg	
Planverfasser:		Projektleiter:	
Überarbeitet:		Freigegeben:	
Entwurfer:	Blatt:	Freigegeben durch:	Datum:
Revisor:	Datum:	Geprüft:	Datum:
Disposition:	Datum:	Geprüft:	Datum:
Projektbeschreibung:			
Erweiterung Klärschlammverbrennungsanlage VERA			
Standort:			
Planinhalt:			
Verfahrensfliedbild			
BE2 - Brennstoffbehandlung und -transport			
Blatt 2/2			
Maßstab:			
1 : 1			
Projektnummer:		Datum:	
K-17/1446		16.3.77-1-002/05/0212c	
Planungsart:		Kofiz / Atlas:	
GENEHMIGUNG		Index:	



Stoffstromschlüssel
 21-H001 - 22
 Kennzeichnung, in welche Betriebs Einheit der Stoffstrom fließt
 Kurzbezeichnung des Stoffstroms und fortlaufende Nummerierung der einzelnen Stoffströme
 Kennzeichnung, aus welcher Betriebs Einheit der Stoffstrom kommt
 *Stoffströme, die von außen in die Anlage einströmen bzw. nach außen aus der Anlage austreten, tragen hier die Kennzeichnung "ext." (für "extern")

Aggregatschlüssel
 21-B001
 Kennbuchstabe nach DIN 10 628 und fortlaufende Nummerierung des Aggregats
 Kennzeichnung der Betriebs Einheit

- LEGENDE**
- Abgas
 - Dampf
 - Luft
 - Wasser
 - Brennbare Abfälle
 - Reststoffe
 - Faulgas
 - Heizöl
 - Hydraulik
 - Kreide
 - Kreidesuspension
 - Sorbat
 - Gipsuspension
 - Abwasser
 - Flockungsmittel
 - Kühlwasser
 - Filterat
 - NO_x-Reduktionsmittel
 - Chemikalien
 - HCl
 - Natronlauge
 - Bestand
 - Bestand Neu
 - Schnittstelle zum Bestand

HAMBURG WASSER		Auftraggeber: Hamburger Stadtwerke Wasser AUR	
PÖYRY		Bilthorn Deich 2 20251 Hamburg	
Planverfasser:	Perry Paulsen, Daniel Berthold, Christian P.	Telefon: +49 40 302 30 0 Telefax: +49 40 302 30 10 E-Mail: haw@poyry.com www.poyry.com	

Stoffstrom-Nr.	ext.-H001-24	ext.-H002-24	ext.-H003-24	ext.-H004-24	ext.-H005-24	27-H003-24	24-H001-23	ext.-H006-24	23-Z001-24	24-Z003-24	23-A001-24	24-E010-ext.	24-E011-ext.	24-H005-24	24-E012-ext.	24-Z004-24	24-H002-23	24-H003-23
Benennung	Adsorbens LKW-Anlieferung	Luft Atmosphäre	Luft Atmosphäre	Luft Atmosphäre	Luft Atmosphäre	Werkluft Werkluftverteiler	Reizgas Wirbelschichtkessel	Luft Atmosphäre	Rauchgas Economiser	Rauchgas Kühler	Asche Wirbelschichtkessel	Abluft Atmosphäre	Abgas Atmosphäre	Werkluft Druckluftspeicher Notwasser	Abluft Atmosphäre	Rauchgas HCl-Wäscher	Alltagsadsorbens Wirbelschichtkessel	Alltagsadsorbens Wirbelschichtkessel
Aggregatzustand	fest	gasförmig	gasförmig	gasförmig	gasförmig	gasförmig	gasförmig	gasförmig	gasförmig	gasförmig	fest	gasförmig	gasförmig	gasförmig	gasförmig	gasförmig	fest	fest
Betriebsart	diskont.	kont.	kont.	kont.	kont.	kont.	kont.	diskont.	kont.	kont.	kont.	diskont.	kont.	kont.	kont.	kont.	kont.	kont.
Massenstrom	17,5 t/h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,25 t/h	-	-	-	-	-	-	-
Volumenstrom	m ³ h (l.M.F.)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Betriebsdruck	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40
Betriebstemperatur	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40	10-40
Kommentar								Abreinigung				Silobefüllung	bei Schwarzfall				nach Bedarf	nach Bedarf

Übersichtstabelle:

Revisor	Blatt	Revisionsart	Blatt
Blatt	21.07.2020	Revisionsart	Blatt
Revisor	Blatt	Revisionsart	Blatt
Blatt	21.07.2020	Revisionsart	Blatt
Revisor	Blatt	Revisionsart	Blatt
Blatt	21.07.2020	Revisionsart	Blatt

Projektbeschreibung: Erweiterung Klärschlammverbrennungsanlage VERA

Standort: Hamburg

Planart: Verfahrensfließbild

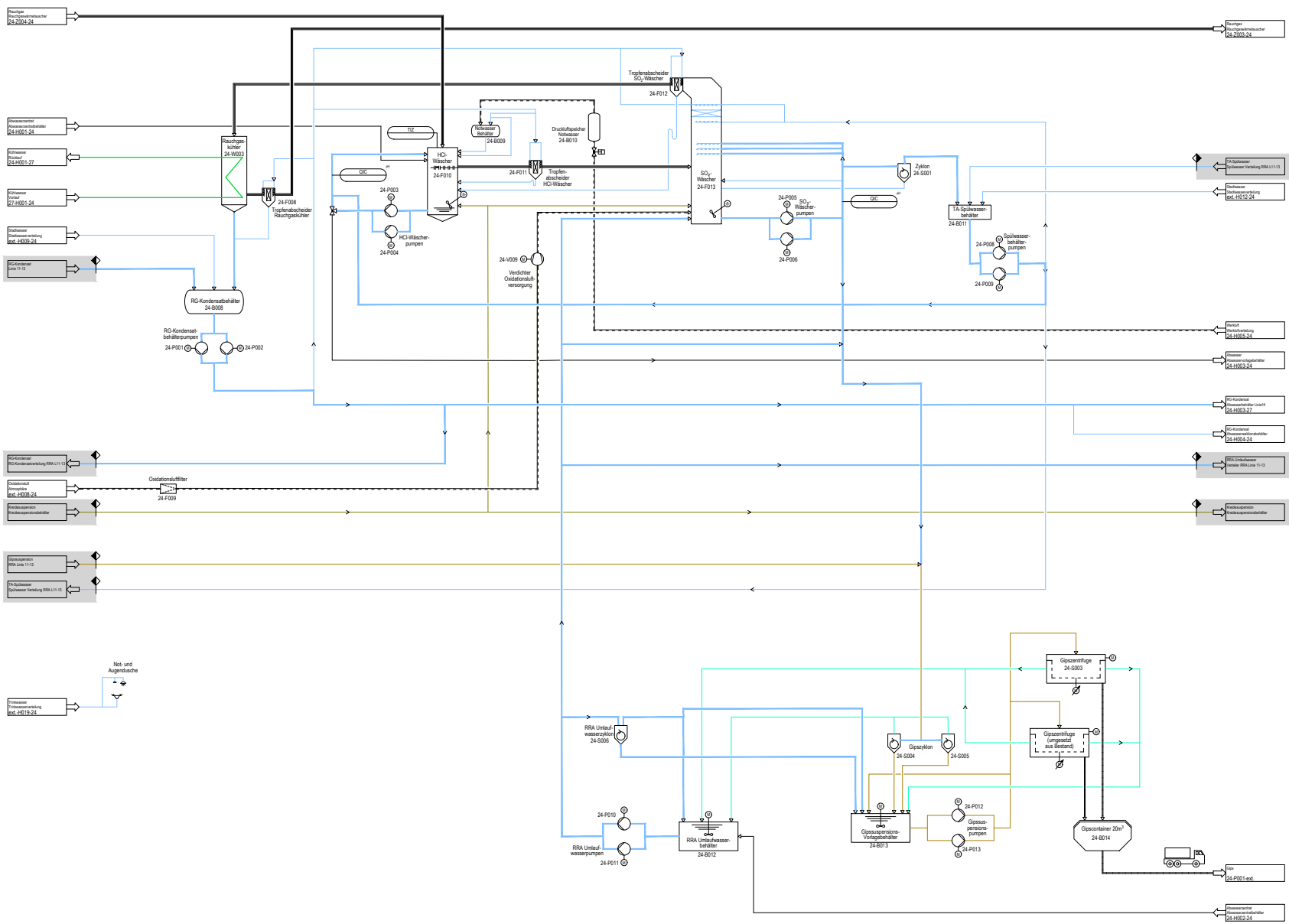
Blatt: BE24 - Rauchgasreinigung Blatt 1/3

Projektnummer: K-17/1446

Planungsstand: von

Index: 615/628

GENEHMIGUNG



Stoffstromschlüssel
 21-H001-22
 Kennzeichnung, in welche Betriebs Einheit der Stoffstrom fließt
 Kurzbezeichnung des Stoffstroms und fortlaufende Nummerierung der einzelnen Stoffströme
 Kennzeichnung, aus welcher Betriebs Einheit der Stoffstrom kommt
 *Stoffströme, die von außen in die Anlage einströmen bzw. nach außen aus der Anlage austreten, tragen hier die Kennzeichnung "ext." (für "extern")

Aggregatschlüssel
 21-B001
 Kernbuchstabe nach DIN 10 628 und fortlaufende Nummerierung des Aggregats
 Kennzeichnung der Betriebs Einheit

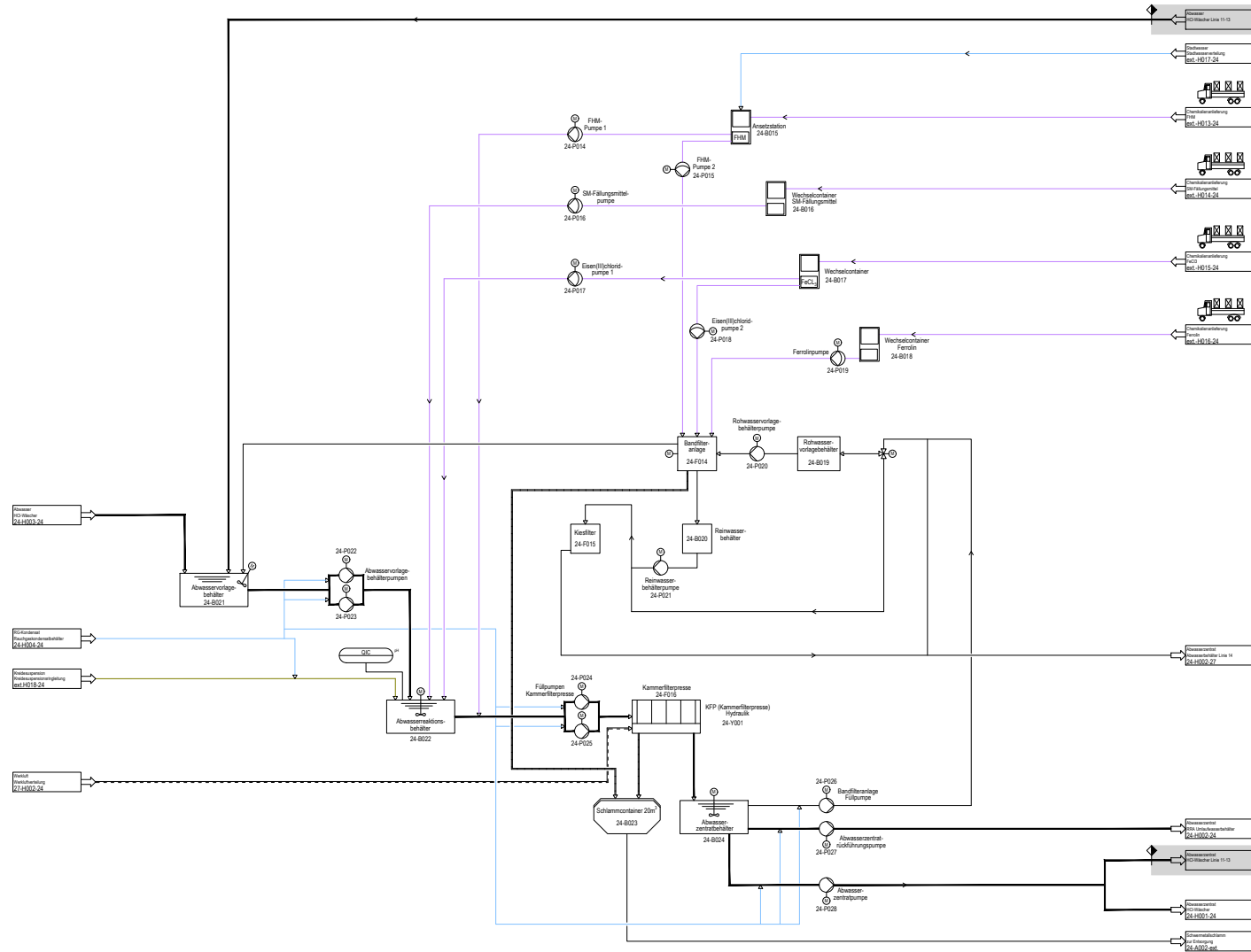
- LEGENDE**
- Abgas
 - Dampf
 - Luft
 - Wasser
 - Brennbare Abfälle
 - Reststoffe
 - Faulgas
 - Heißluft
 - Hydraulik
 - Kriehölz
 - Kriehölz
 - Sand
 - Gips
 - Abwasser
 - Flockungsmittel
 - Kühlwasser
 - Filtrat
 - NO_x-Reduktionsmittel
 - HCl
 - Natronlauge
 - Bestand
 - Bestand Neu
 - Schnittstelle zum Bestand

	Auftraggeber: Hamburger Stadtwerke Energie AUR Billroth Platz 2 20093 Hamburg
Planverfasser: 	Projektname: Erweiterung Klärschlammverbrennungsanlage VERA

Stoffstrom-Nr.	24-Z004-24	24-H001-24	24-H001-27	27-H001-24	ext.-H009-24	ext.-H008-24	24-Z003-24	ext.-H012-24	24-H005-24	24-H003-24	24-H003-27	24-H004-24	24-P001-ext.	24-H002-24	ext.-H019-24
Benennung	Rauchgas Rauchgas-wärmetauscher	Abwasserzentral Abwasserzentral-behälter	Kühlwasser Rücklauf	Kühlwasser	Stadtwasser Stadtwasser-Verteilung	Oxidationsluft Atmosphäre	Rauchgas Rauchgas-wärmetauscher	Stadtwasser Stadtwasser-Verteilung	Werkluft Druckluftspeicher Notwasser	Abwasser Abwasser-reaktionsbehälter	RG-Kondensat Abwasserbehälter Linie 14	RG-Kondensat Abwasser-reaktionsbehälter	Gips	Abwasserzentral RRA Abwasserzentral-behälter	Trinkwasser Trinkwasser-Verteilung
Aggregatzustand	gasförmig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	gasförmig	gasförmig	flüssig	gasförmig	flüssig	flüssig	flüssig	fest	flüssig	flüssig
Betriebsart	kont.	diskont.	kont.	kont.	diskont.	diskont.	kont.	diskont.	kont.	kont.	diskont.	diskont.	diskont.	kont.	diskont.
Massenstrom	th	-	152	152	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-
Volumenstrom	m ³ /h (l.n.f.)	41.760	-	-	-	120	41.760	-	-	-	-	-	-	-	-
Betriebsdruck	bar	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Betriebstemperatur	°C	150	30-40	60	30	30	55	10-30	40	60-80	55	55	40	30-40	10-30
Kommentar		nach Bedarf			nach Bedarf			nach Bedarf	bei Schwarzfall	Wäscher-abschleimung	360 m ³ /d	nach Bedarf	20 m ³ Container	nach Bedarf	Notdusche

Datum: 21.07.2020 Bearbeiter: [Name] Datum: 21.07.2020 Gezeichnet: [Name]	Freigegeben: [Name] Datum: 21.07.2020 Gezeichnet: [Name]	Datum: 21.07.2020 Gezeichnet: [Name]	Datum: 21.07.2020 Gezeichnet: [Name]
Projektbeschreibung: Erweiterung Klärschlammverbrennungsanlage VERA			
Planart: Verfahrensfeldbild			
Blatt: BE24 - Rauchgasreinigung Blatt 2/3			
Maßstab: 1:1			
Projektnummer: K-17/1446			
Planzustand: von [Name] / Kritz / Atlas			
Projektname: GENEHMIGUNG			

616/628



Stoffstromschlüssel
 21-H001-22
 Kennzeichnung, in welche Betriebs Einheit der Stoffstrom fließt
 Kurzbezeichnung des Stoffstroms und fortlaufende Nummerierung der einzelnen Stoffströme
 Kennzeichnung, aus welcher Betriebs Einheit der Stoffstrom kommt
 *Stoffströme, die von außen in die Anlage einströmen bzw. nach außen aus der Anlage austreten, tragen hier die Kennzeichnung "ext." (für "extern")

Aggregatschlüssel
 21-B001
 Kennbuchstabe nach DIN 10 628 und fortlaufende Nummerierung des Aggregats
 Kennzeichnung der Betriebs Einheit

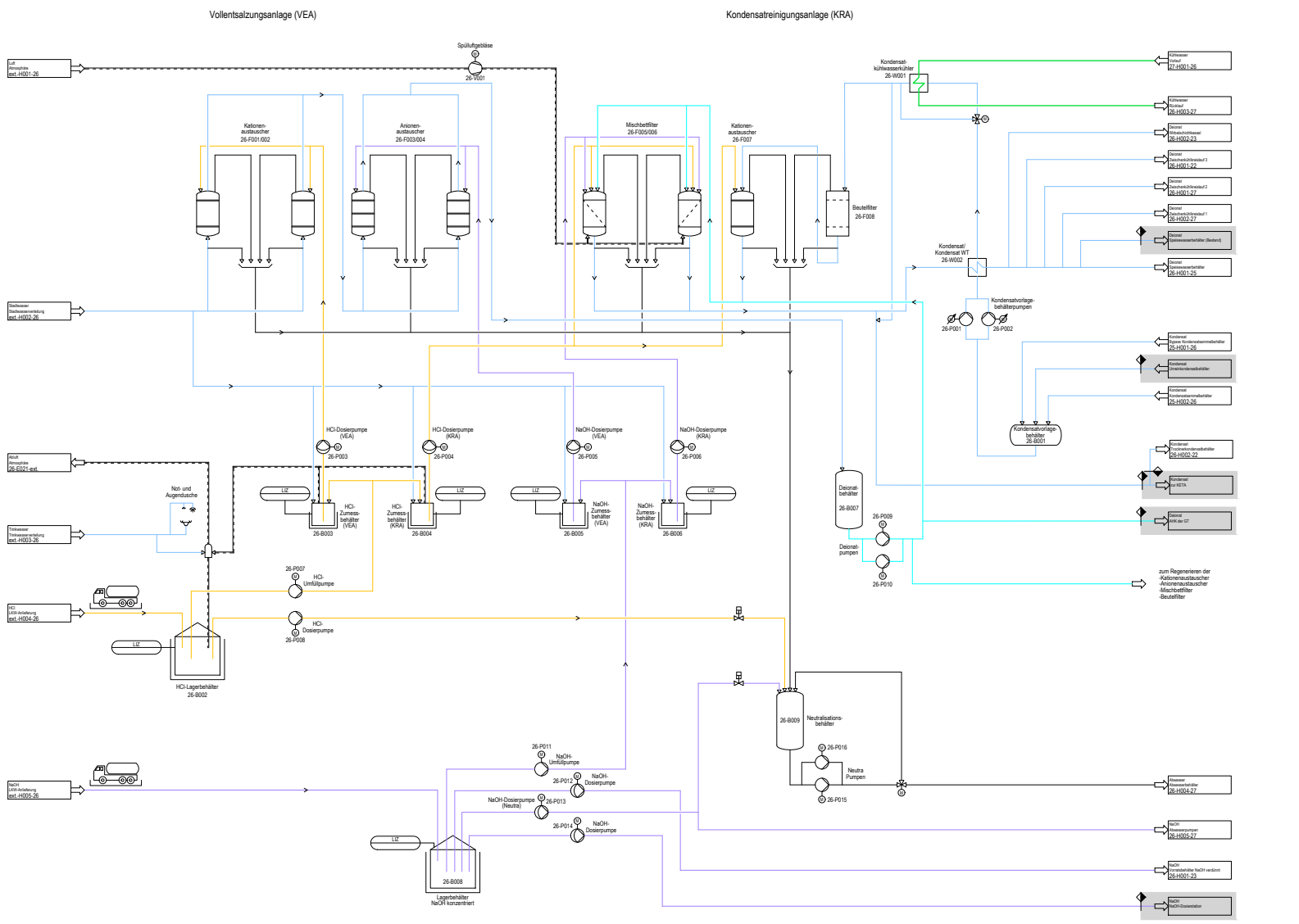
- LEGENDE**
- Abgas
 - Dampf
 - Luft
 - Wasser
 - Brennbare Abfälle
 - Reststoffe
 - Faulgas
 - Heizöl
 - Hydraulik
 - Kreide
 - Kreidesuspension
 - Sorbat
 - Gipsuspension
 - Abwasser
 - Kühlwasser
 - Flockungsmittel
 - Filterat
 - NO_x-Reduktionsmittel
 - HCl
 - Natronlauge
 - Bestand
 - Schnittstelle zum Bestand

Stoffstrom-Nr.	24-H003-24	24-H004-24	ext.-H019-24	27-H002-24	ext.-H017-24	ext.-H013-24	ext.-H014-24	ext.-H015-24	ext.-H016-24	24-H002-27	24-H001-24	24-A002-ext.
Benennung	Abwasser HCl-Wäscher	RG-Kondensat Ruchgas-kondensat-behälter	Kreidesuspension Kreidesuspensions-ringleitung	Werkluft Werkluftverteilung	Stachwasser Stachwasser-verteilung	Chemikalien-anlieferung FHM	Chemikalien-anlieferung SM-Füllungs-mittel	Chemikalien-anlieferung FeCl ₃	Chemikalien-anlieferung Ferrosulfat	Abwasserzentral Abwasserbehälter Linie 14	Abwasserzentral Umlaufwasser-behälter	Schwermetall-schlamm Entwässerung
Aggregatzustand	flüssig	flüssig	flüssig	gasförmig	flüssig	fest	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	fest
Betriebsart	kont.	diskont.	diskont.	kont.	diskont.	diskont.	diskont.	diskont.	diskont.	kont.	kont.	diskont.
Massenstrom	0,1 t/h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volumenstrom	-	-	-	2.180 m ³ /h (1,N.F)	-	-	-	-	-	-	-	-
Betriebsdruck	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar	0,1 bar
Betriebs-temperatur	60-80 °C	55 °C	55 °C	20 °C	20 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	50 °C	30-40 °C	20-40 °C
Kommentar	Wäscherabschleimung	nach Bedarf	nach Bedarf		nach Bedarf	nach Bedarf	nach Bedarf	nach Bedarf	nach Bedarf	2.400 l/d	nach Bedarf	nach Bedarf

		Auftraggeber: Hamburger Stadtwerke Wasser AUR Billroth Platz 2 20093 Hamburg													
Planverfasser: 		Telefon +49 40 402 30-0 Telefax +49 40 402 30-19 E-Mail: haw@poyry.com www.poyry.com													
Übersichtstabelle															
<table border="1"> <tr> <th>Revisions-Nr.</th> <th>Datum</th> <th>Revisionsgrund</th> <th>Revisoren</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>21.07.2020</td> <td>Entwurf</td> <td>gpc</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>22.07.2020</td> <td>Überprüfung</td> <td>gpc</td> </tr> </table>	Revisions-Nr.	Datum	Revisionsgrund	Revisoren	1	21.07.2020	Entwurf	gpc	2	22.07.2020	Überprüfung	gpc	Projektbeschreibung: Erweiterung Klärschlammverbrennungsanlage VERA		
Revisions-Nr.	Datum	Revisionsgrund	Revisoren												
1	21.07.2020	Entwurf	gpc												
2	22.07.2020	Überprüfung	gpc												
Standort: Verfahrenstechnik															
Planinhalt: BE24 - Rauchgasreinigung Blatt 3/3															
Maßstab: 1 : 1															
Projekt-Nr.: K-17/1446															
Planungsstand:															
Genehmigt:															

617/628

Stoffstrom-Nr.		ext.-H001-26	ext.-H002-26	26-E021-ext.	ext.-H003-26	ext.-H004-26	ext.-H005-26	27-H001-26	26-H003-27	26-H002-23	26-H001-22	26-H001-27	26-H002-27	26-H001-25	25-H001-26	25-H002-26	26-H002-22	26-H004-27	26-H005-27	26-H001-23
Benennung		Luft Atmosphäre	Stadtwasser Stadtwasser-Verteilung	Abluft Atmosphäre	Trinkwasser Trinkwasser-Verteilung	HCl LKW-Anlieferung	NaOH LKW-Anlieferung	Kühlwasser Vorlauf	Kühlwasser Rücklauf	Deionat Wirbelschickelkessel	Deionat Zwischenkühlkreislauf 3	Deionat Zwischenkühlkreislauf 2	Deionat Zwischenkühlkreislauf 1	Deionat Speisewasserbehälter	Kondensat Bypass Kondensatsammelbehälter	Kondensat Kondensatsammelbehälter	Kondensat Trockner-Kondensatbehälter	Abwasser Abwasserbehälter	NaOH Abwasser-pumpen	NaOH Vorratsbehälter NaOH verdünnt
Aggregatzustand		gasförmig	flüssig	gasförmig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig
Betriebsart		kont.	kont.	diskont.	kont.	diskont.	diskont.	kont.	kont.	diskont.	diskont.	diskont.	diskont.	kont.	kont.	kont.	kont.	diskont.	kont.	kont.
Massenstrom	th	-	-	-	-	-	-	43	43	6	6	6	6	1	11,1	11,74	2,5	9	0,1	-
Volumenstrom	m³/h (i.N.f.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Betriebsdruck	kPa	drucklos	500	drucklos	500	180	180	300	250	950	950	950	950	950	300	700	300	300	150	300
Betriebstemperatur	°C	10-40	20	20	20	0-40	0-40	30	40	20	20	20	20	20	95	95	25	35	20	20
Kommentar			nach Bedarf	bei Befüllen	Notdusche	bei Bedarf	bei Bedarf												Neutralisation	Neutralisation



Stoffstromschlüssel
 21-H001 - 22
 Kennzeichnung, in welche Betriebs Einheit der Stoffstrom fließt
 Kurzbezeichnung des Stoffstroms und fortlaufende Nummerierung der einzelnen Stoffströme
 Kennzeichnung, aus welcher Betriebs Einheit der Stoffstrom kommt
 *Stoffströme, die von außen in die Anlage einströmen bzw. nach außen aus der Anlage austreten, tragen hier die Kennzeichnung "ext." (für "extern")

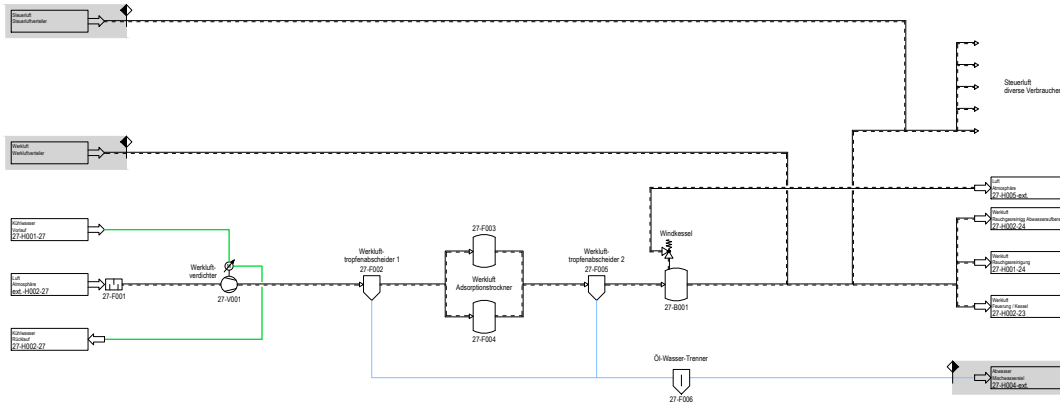
Aggregatschlüssel
 21-B001
 Kennbuchstabe nach DIN 10 628 und fortlaufende Nummerierung des Aggregats
 Kennzeichnung der Betriebs Einheit

- LEGENDE**
- Abgas
 - Dampf
 - Luft
 - Wasser
 - Brennbare Abfälle
 - Reststoffe
 - Faugas
 - Heizöl
 - Hydraulik
 - Kreide
 - Kreidesuspension
 - Sorbat
 - Gipsuspension
 - Abwasser
 - Flockungsmittel
 - Kühlwasser
 - Filterat
 - NO_x-Reduktionsmittel
 - HCl
 - Natronlauge
 - Bestand
 - Bestand Neu
 - Schnittstelle zum Bestand

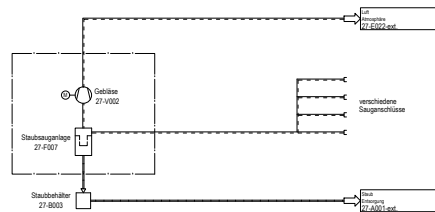
		Auftraggeber: Hamburgische Stadtwerke AG Bitterneer Deich 2 20093 Hamburg																	
Planverfasser:																			
Übersichtstabelle:																			
<table border="1"> <tr> <th>Aggregat</th> <th>Bezeichnung</th> <th>Status</th> <th>Gepl. Inbetriebnahme</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Aggregat nach Poling W</td> <td>21.07.2020</td> <td>Best.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Aggregat nach Poling W</td> <td>21.07.2020</td> <td>Best.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Aggregat nach Poling W</td> <td>21.07.2020</td> <td>Best.</td> </tr> </table>	Aggregat	Bezeichnung	Status	Gepl. Inbetriebnahme	1	Aggregat nach Poling W	21.07.2020	Best.	2	Aggregat nach Poling W	21.07.2020	Best.	3	Aggregat nach Poling W	21.07.2020	Best.	Projektbeschreibung: Erweiterung Klärschlammverbrennungsanlage VERA		
Aggregat	Bezeichnung	Status	Gepl. Inbetriebnahme																
1	Aggregat nach Poling W	21.07.2020	Best.																
2	Aggregat nach Poling W	21.07.2020	Best.																
3	Aggregat nach Poling W	21.07.2020	Best.																
Planinhalt: Verfahrensfließbild BE26 - Wasseraufbereitung																			
Maßstab: 1:																			
Projektnummer: K-17/1446		Datum: 21.07.2020																	
Planzustand:																			
GENEHMIGUNG																			

0. c || äæ { KCGE HEG AX ' ! . ä } KCAO ! c || ä æ KOSurci fa i

Werk- und Steuerluft



Staubsauganlage



Stoffstromschlüssel
 21-H001 - 22
 Kennzeichnung, in welche Betriebs Einheit der Stoffstrom fließt
 Kurzbezeichnung des Stoffstroms und fortlaufende Nummerierung der einzelnen Stoffströme
 Kennzeichnung, aus welcher Betriebs Einheit der Stoffstrom kommt
 *Stoffströme, die von außen in die Anlage einströmen bzw. nach außen aus der Anlage ausströmen, tragen hier die Kennzeichnung "ext." (für "extern")

Aggregatschlüssel
 21-B001
 Kennbuchstabe nach DIN 10 628 und fortlaufende Nummerierung des Aggregats
 Kennzeichnung der Betriebs Einheit

- LEGENDE**
- Abgas
 - Dampf
 - Luft
 - Wasser
 - Brennbare Abfälle
 - Reststoffe
 - Faulgas
 - Heizöl
 - Hydraulik
 - Kreide
 - Kreidesuspension
 - Sorbent
 - Gipsuspension
 - Abwasser
 - Kühlwasser
 - Flockungsmittel
 - Filterat
 - NO_x-Reduktionsmittel
 - Sand
 - HCl
 - Natronlauge
 - Bestand
- Bestand Neu
 Schnittstelle zum Bestand

1					
2					
3					
4	Anforderungen nach Polysig NW	21.07.2020	Elek	Stoll	Meinert
5	Erstellung	21.07.2020	Elek	Stoll	Meinert
6	1. AUF DER PLANUNG		STOLM	BEISELITZ	GERHOF

HAMBURG WASSER
 Auftraggeber: Hamburger Stadtwerke Wasser und Wärme
 Bithornstr. 2
 20095 Hamburg

PÖYRY
 Planverfasser:
 Pöyry Fachdienst GmbH
 Industriestraße 17
 20149 Hamburg
 Telefon +49 4303 38-0
 Telefax +49 4303 38-118
 e-mail: info@poyry.com
 www.poyry.com

Übersichtstabelle:

Gezeichnet	Blatt:	Freigegeben durch:	Datum:
Blatt:	21.07.2020		
Revisor	Datum:	Geplant:	Datum:
Neu erstellt:	21.07.2020		
Datumschnitt durch:	Datum:	Letztes Ergänzung:	Datum:

Projektbeschreibung:
Erweiterung Klärschlammverbrennungsanlage VERA

Standort:
Verfahrenstiefbild

Planinhalt:
BE27 - Nebenanlagen
Blatt 1/3 Werk- und Steuerluft / Staubsauganlage

Maststab:
1 : 620/628

Projektnummer:
K-17/1446 620/628

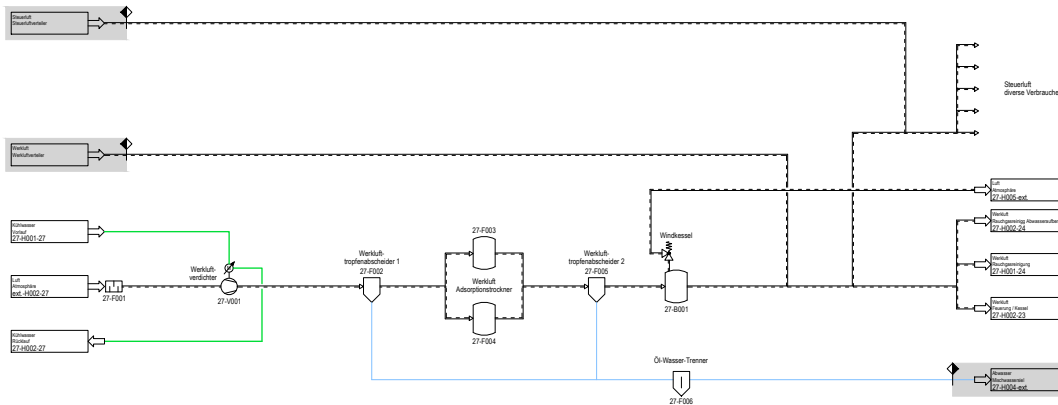
Planungsstand:
GENEHMIGUNG

Planungsstand: von _____ bis _____
 Kofu / Adress: _____

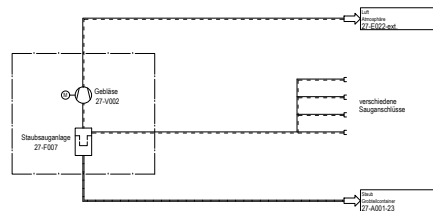
Index: **B**

Stoffstrom-Nr.	27-H001-27	ext.-H002-27	27-H002-27	27-H005-ext.	27-H002-24	27-H003-24	27-H002-23	27-H004-ext.	27-E022-ext.	27-A001-ext.
Benennung	Kühlwasser Vortlauf	Luft Atmosphäre	Kühlwasser Rücklauf	Luft Atmosphäre	Werkluft Rauchgasreinigung Abwasser-aufbereitung	Werkluft Rauchgasreinigung	Werkluft Feuerung / Kessel	Abwasser Mischwasserseil	Luft Atmosphäre	Staub Entsorgung
Aggregatzustand	flüssig	gasförmig	flüssig	gasförmig	gasförmig	gasförmig	gasförmig	flüssig	gasförmig	fest
Betriebsart	kont.	kont.	kont.	diskont.	kont.	kont.	kont.	diskont.	diskont.	diskont.
Massenstrom	22	-	22	-	-	-	-	20	-	-
Volumenstrom	-	14.480	-	-	2.180	7.400	4.900	-	3.800	-
Betriebsdruck	30	20	30	20	20	20	20	20	20	20
Betriebstemperatur	30	20	30	20	20	20	20	35	20	20
Kommentar		nach Druckluftbedarf		Sicherheitsventil				bei Kesselreinigung		Behälter voll

Werk- und Steuerluft



Staubsauganlage



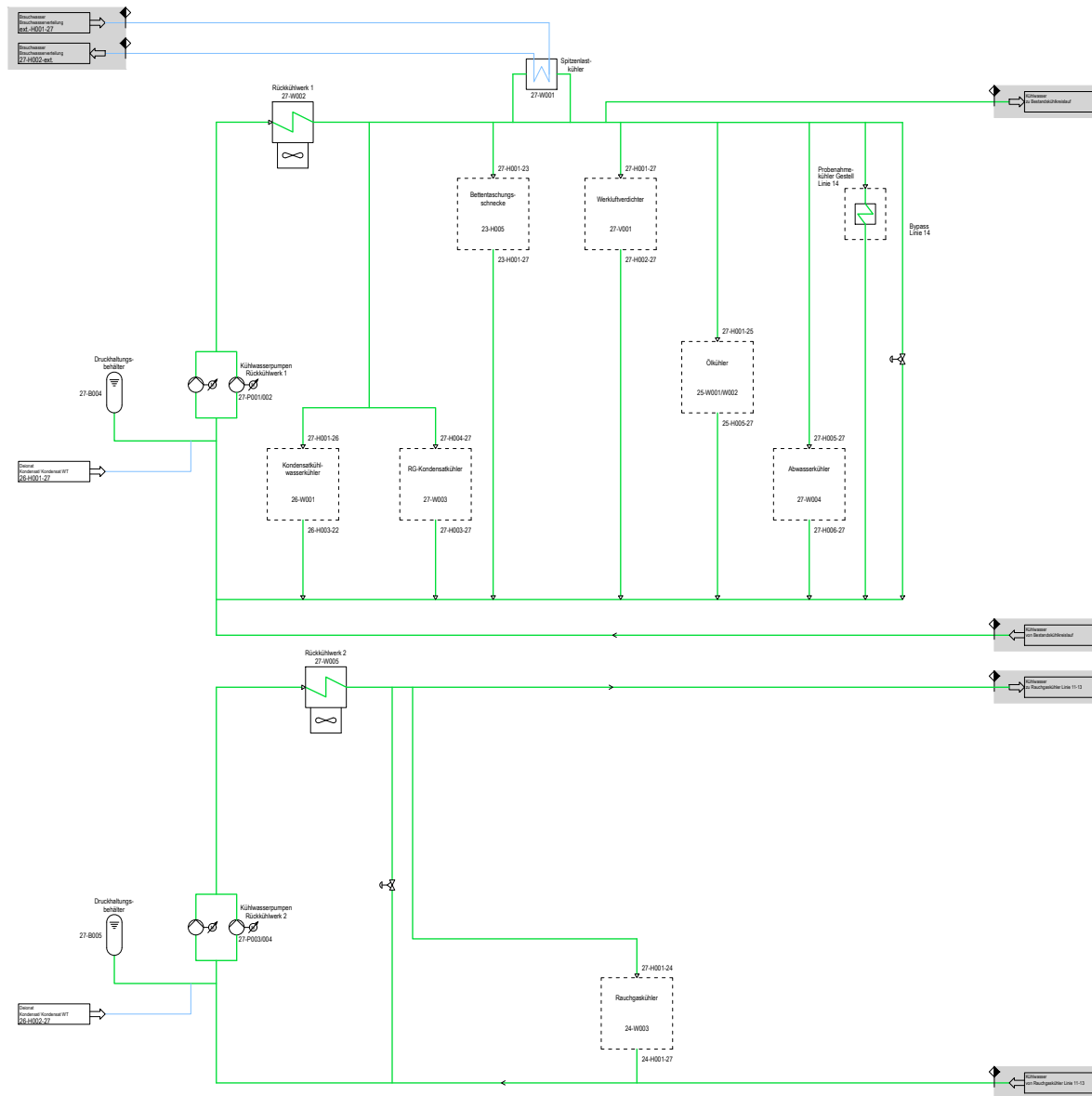
Stoffstromschlüssel
 21-H001-22
 Kennzeichnung, in welche Betriebs Einheit der Stoffstrom fließt
 Kurzbezeichnung des Stoffstroms und fortlaufende Nummerierung der einzelnen Stoffströme
 Kennzeichnung, aus welcher Betriebs Einheit der Stoffstrom kommt
 *Stoffströme, die von außen in die Anlage einströmen bzw. nach außen aus der Anlage austreten, tragen hier die Kennzeichnung "ext." (für "extern")

Aggregatschlüssel
 21-B001
 Kennbuchstabe nach DIN 10 628 und fortlaufende Nummerierung des Aggregats
 Kennzeichnung der Betriebs Einheit

- LEGENDE**
- Abgas
 - Dampf
 - Luft
 - Wasser
 - Brennbare Abfälle
 - Reststoffe
 - Faugas
 - Heizöl
 - Hydraulik
 - Kreide
 - Kreidesuspension
 - Sorbent
 - Gipsuspension
 - Abwasser
 - Flockungsmittel
 - Kühlwasser
 - Filterat
 - NO_x-Reduktionsmittel
 - Sand
 - HCl
 - Natronlauge
 - Bestand
 - Neu
 - Schnittstelle zum Bestand

Stoffstrom-Nr.	27-H001-27	ext.-H002-27	27-H002-27	27-H005-ext.	27-H002-24	27-H003-24	27-H002-23	27-H004-ext.	27-E022-ext.	27-A001-23
Benennung	Kühlwasser Vortlauf	Luft Atmosphäre	Kühlwasser Rücklauf	Luft Atmosphäre	Werkluft Rauchgasreinigung Abwasser-aufbereitung	Werkluft Rauchgasreinigung	Werkluft Feuerung / Kessel	Abwasser Mischwasserseil	Luft Atmosphäre	Staub Entsorgung
Aggregatzustand	flüssig	gasförmig	flüssig	gasförmig	gasförmig	gasförmig	gasförmig	flüssig	gasförmig	fest
Betriebsart	kont.	kont.	kont.	diskont.	kont.	kont.	kont.	diskont.	diskont.	diskont.
Massenstrom	22	-	22	-	-	-	-	20	-	-
Volumenstrom	m ³ /h (I.N.F.)	14.480	-	-	2.180	7.400	4.900	-	3.600	-
Betriebsdruck	bar	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Betriebstemperatur	°C	30	20	40	20	20	20	700	35	20
Kommentar		nach Druckluftbedarf		Sicherheitsventil				bei Kesselreinigung		

	Auftraggeber: Hamburger Stadtwerke Wasser- und Wärmeversorgung AG Billroth-Deich 2 20093 Hamburg
Planverfasser: Pöyry Consulting GmbH Postfach 10000 20093 Hamburg Telefon +49 40 30 30 30 Telefax +49 40 30 30 10 www.poyry.com	Auftraggeber: Hamburger Stadtwerke Wasser- und Wärmeversorgung AG Billroth-Deich 2 20093 Hamburg
Übersichtstabelle: Erweiterung Klärschlammverbrennungsanlage VERA	
Planinhalt: BE27 - Nebenanlagen Blatt 1/3 Werk- und Steuerluft / Staubsauganlage	
Maßstab: 1 : 1	
Projektnummer: K-17/1446	
Planungsstand: GENEHMIGUNG	
Datum: 17.08.2020	
Zeichner: [Name]	
Geprüft: [Name]	
Freigegeben: [Name]	
Index: C	



Stoffstromschlüssel
 21-H001-22
 Kennzeichnung, in welche Betriebs Einheit der Stoffstrom fließt
 Kurzbezeichnung des Stoffstroms und fortlaufende Nummerierung der einzelnen Stoffströme
 Kennzeichnung, aus welcher Betriebs Einheit der Stoffstrom kommt
 *Stoffströme, die von außen in die Anlage einströmen bzw. nach außen aus der Anlage ausströmen, tragen hier die Kennzeichnung "ext." (für "extern")

Aggregatschlüssel
 21-B001
 Kennbuchstabe nach DIN 10 628 und fortlaufende Nummerierung des Aggregats
 Kennzeichnung der Betriebs Einheit

- LEGENDE**
- Abgas
 - Dampf
 - Luft
 - Wasser
 - Brennbare Abfälle
 - Reststoffe
 - Faulgas
 - Heizöl
 - Hydraulik
 - Kreide
 - Kreidesuspension
 - Soßsah
 - Gipsuspension
 - Abwasser
 - Flockungsmittel
 - Kühlwasser
 - Filterat
 - NO_x-Reduktionsmittel
 - Sand
 - HCl
 - Natronlauge
 - Bestand
- Bestand Neu
 Schnittstelle zum Bestand

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

HAMBURG WASSER
 Auftragsgeber: Hamburger Stadtwerke Wasser- und Abfallwirtschaft
 Bithener Deich 2
 20251 Hamburg

PÖYRY
 Planverfasser: Pöyry
 Pöyry Technical Office
 Pöyry Center 17
 00100 Helsinki
 Tel: +358 9 4600 30 0
 Fax: +358 9 4600 30 10
 Email: info@poyry.com
 www.poyry.com

Übersichtsbild:
 Erweiterung Klärschlammverbrennungsanlage VERA

Stoffstrom-Nr.	ext-H001-27	27-H002-ext	26-H001-27	26-H002-27	27-H001-26	26-H003-27	27-H004-27	27-H003-27	27-H001-23	23-H001-27	27-H001-27	27-H002-27	27-H001-25	26-H005-27	27-H005-27	27-H006-27	27-H001-24	24-H001-27
Benennung	Brauchwasser Brauchwasser- verteilung	Brauchwasser Brauchwasser- verteilung	Deionat Kondensat/ Kondensat WT	Deionat Kondensat/ Kondensat WT	Kühlwasser Kondensat- kühlwasserkühler	Kühlwasser Kondensat- kühlwasserkühler	Kühlwasser RG-Kondensat- kühler	Kühlwasser RG-Kondensat- kühler	Kühlwasser Betentäschungs- schnecke	Kühlwasser Betentäschungs- schnecke	Kühlwasser Werkluftverdichter	Kühlwasser Werkluftverdichter	Kühlwasser Ölkühler	Kühlwasser Abwasserkühler	Kühlwasser Abwasserkühler	Kühlwasser Rauchgaskühler	Kühlwasser Rauchgaskühler	Kühlwasser Rauchgaskühler
Aggregatzustand	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig
Betriebsart	diskont.	diskont.	diskont.	diskont.	kont.	kont.	kont.	kont.	kont.	kont.	kont.	kont.	kont.	kont.	kont.	kont.	kont.	kont.
Massenstrom	t/h	100	100	6	6	43	43	13	6	22	22	13	35	35	152	152		
Volumenstrom	m ³ /h (l.N.I.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Betriebsdruck	bar	15	30	20	20	30	30	40	30	40	40	30	40	40	30	40	30	60
Betriebstemperatur	°C	15	30	20	20	30	30	40	30	40	40	30	40	40	30	40	30	60
Kommentar		bei Temperatur >25°C	bei Temperatur >25°C															

Projektbeschreibung: Erweiterung Klärschlammverbrennungsanlage VERA

Standort: Hamburg

Planinhalt: Verfahrenfließbild
 BE27 - Nebenanlagen
 Blatt 2/3 Zwischenkühlkreislauf

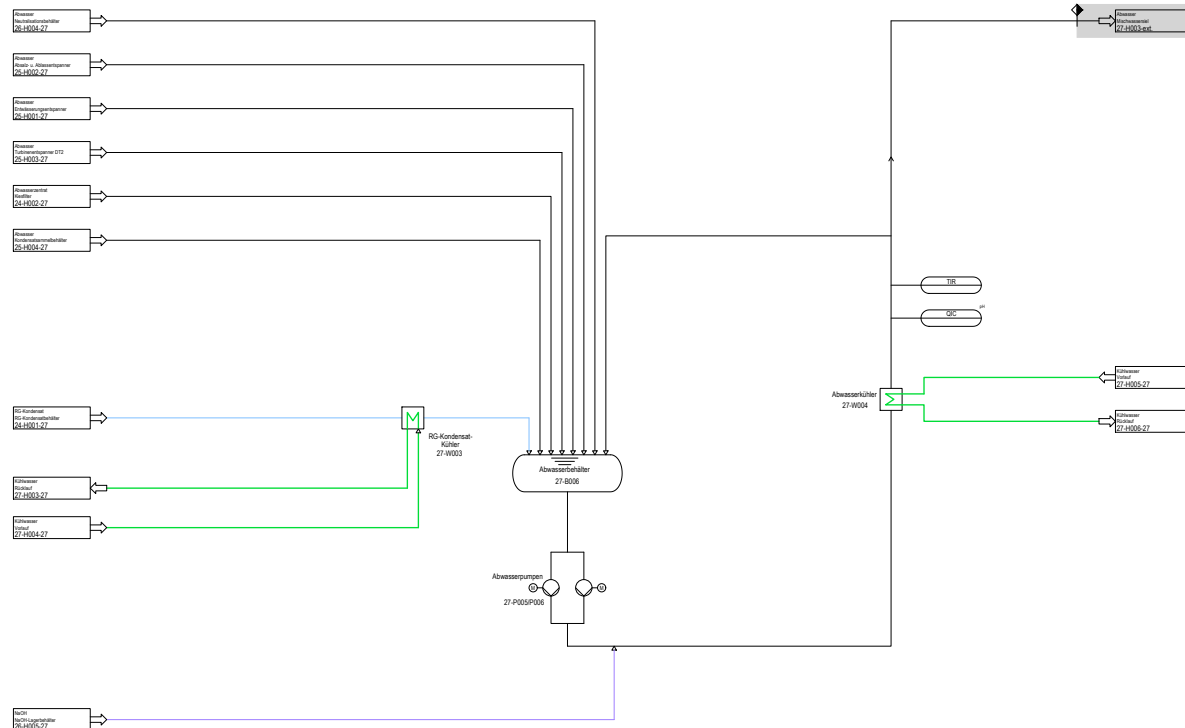
Mastabaß: 1 : -

Projektnummer: K-17/1446 622/628

Planummer: von -

Planungsstand: GENEHMIGUNG

Index: 21.08.2020



Stoffstromschlüssel
 21 - H001 - 22
 Kennzeichnung, in welche Betriebs Einheit der Stoffstrom fließt
 Kurzbezeichnung des Stoffstroms und fortlaufende Nummerierung der einzelnen Stoffströme
 Kennzeichnung, aus welcher Betriebs Einheit der Stoffstrom kommt
 *Stoffströme, die von außen in die Anlage einströmen bzw. nach außen aus der Anlage ausströmen, tragen hier die Kennzeichnung "ext." (für "extern")

Aggregatschlüssel
 21 - B001
 Kennbuchstabe nach DIN 10 628 und fortlaufende Nummerierung des Aggregats
 Kennzeichnung der Betriebs Einheit

- LEGENDE**
- Abgas
 - Dampf
 - Luft
 - Wasser
 - Brennbare Abfälle
 - Reststoffe
 - Faulgas
 - Heizöl
 - Hydraulik
 - Kreide
 - Kreidesuspension
 - Sorbat
 - Gipsuspension
 - Abwasser
 - Flockungsmittel
 - Kühlwasser
 - Filterat
 - NO_x-Reduktionsmittel
 - Sand
 - HCl
 - Natronlauge
 - Bestand
- Bestand Neu
 Schnittstelle zum Bestand

E					
B					
C					
a	Anforderungen nach Polysig 09	21.07.2020	Baum	Druck	Nummern
b	Einzelarbeiten	20.07.2020	Baum	Druck	Nummern
T	ART DER FREIHALTUNG		GEWÄ	BEWEILT	GEWÄRT

HAMBURG WASSER
 Auftragsgeber: Hamburger Stadtentwässerung AUR
 Bithornweg Deich 2
 20029 Hamburg

Planverfasser: **PÖYRY**
 Pöyry Fachdienst GmbH
 Industriestraße 17
 20149 Hamburg
 Telefon +49 4303 38 3
 Telefax +49 4303 38 18
 e-mail: haw@poyry.com
 www.poyry.com/www.poyry.de

Übersichtplan:

Stoffstrom-Nr.		26-H004-27	25-H002-27	25-H001-27	25-H003-27	24-H002-27	25-H004-27	24-H003-27	27-H003-27	27-H004-27	26-H005-27	27-H003-ext.	27-H005-27	27-H006-27
Benennung		Abwasser Neutralisationsbehälter	Abwasser Abtatz- und Ablassentspanner	Abwasser Entwässerungsentspanner	Abwasser Turbinenentspanner DT2	Abwasserzentral Kiesfilter	Abwasser Kondensatammelbehälter	RG-Kondensat RG-Kondensatbehälter	Kühlwasser Vortlauf	Kühlwasser Rücklauf	NaOH NaOH-Lagerbehälter	Abwasser Mischwasserseil	Kühlwasser Vortlauf	Kühlwasser Rücklauf
Aggregatzustand		flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig	flüssig
Betriebsart		diskont.	diskont.	diskont.	diskont.	kont.	kont.	kont.	kont.	kont.	diskont.	kont.	kont.	kont.
Massenstrom	th	9	0,14	0,1	0,4	-	11,7	-	13	13	0,1	484	35	35
Volumenstrom	m ³ /h (l.M.F.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Betriebsdruck	hPa	100	100	100	100	100	50	100	300	300	150	300	300	250
Betriebstemperatur	°C	35	100	100	100	100	50	100	30	40	20	35	30	40
Kommentar						2.400 l/d		360 m ³ /d			Neutralisation			

Projektbeschreibung: **Erweiterung Klärschlammverbrennungsanlage VERA**

Planinhalt: **Verfahrenfließbild
 BE27 - Nebenanlagen
 Blatt 3/3 Abwassersystem**

Maßstab: **1 : 623/628**

Projektnummer: **K-17/1446** **623/628**
 16.3-77.1-002(S)0221b

Planungsart: von **Kontroll / Atlas**

Planungsart: **GENEHMIGUNG**

Index: 1 von 3

3.8.3 Rohrleitungs- und Instrumentenfließbilder (R+I)

Die Genehmigungsplanung für die Erweiterung der VERA wird lieferantenneutral erstellt. R+I-Schemata liegen deshalb nicht vor und können erst nach Festlegung der Lieferanten im Rahmen der Ausführungsplanung erstellt werden. Diese werden vor Inbetriebnahme der Genehmigungsbehörde informativ vorgelegt.

Wesentliche Informationen zur Verschaltung der Apparate und Maschinen sowie zu den Stoffströmen sind in den Verfahrensschemata (Kapitel 3.8.2) enthalten.

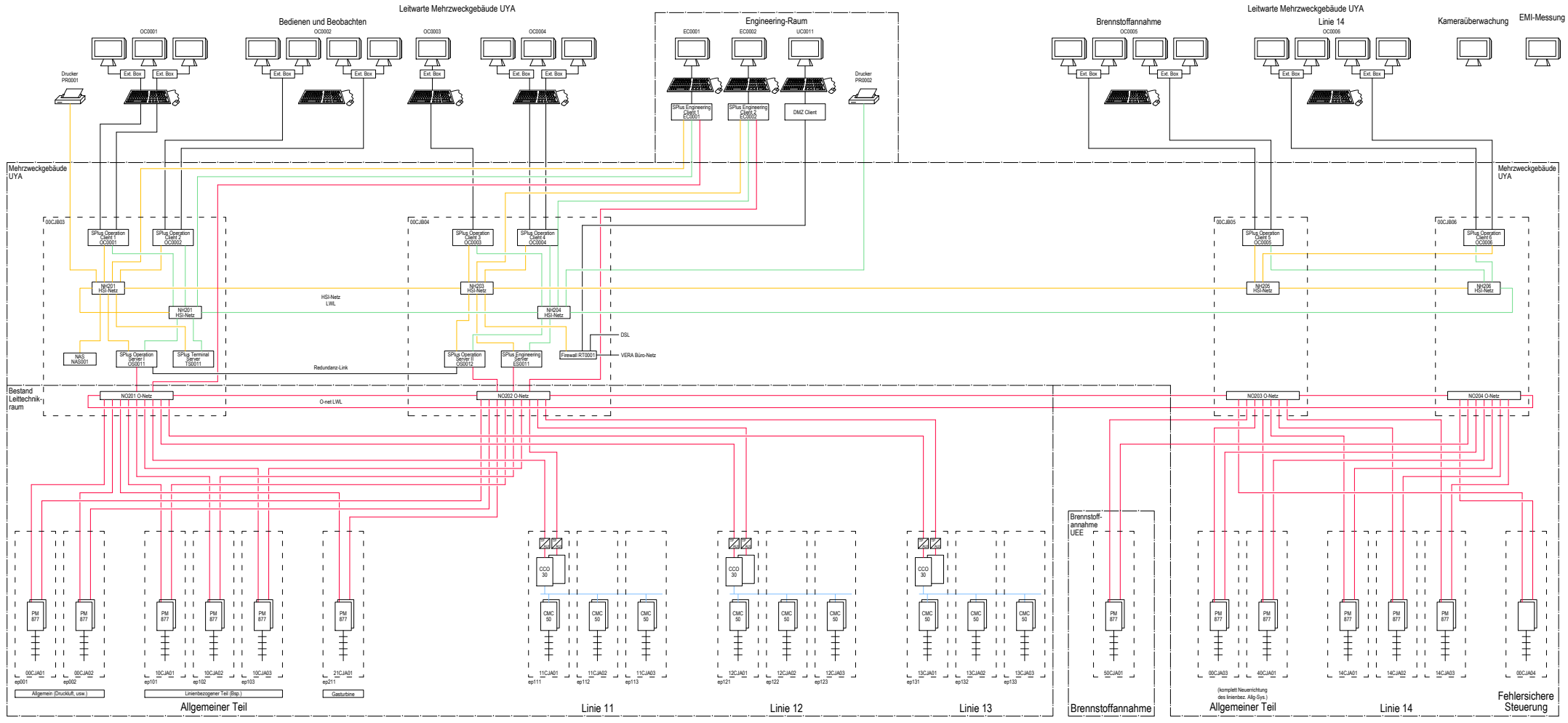
3.9 Sonstiges

Anlagen:

- 3.9 Sonstiges 01.pdf
- Energiekonzept_656.231-16.3-77.1-002(5)0230a.pdf
- Prozessleitsystem_656.231-16.3-77.1-002(5)0231a.pdf

3.9 SONSTIGES

Single-Line-Diagramm Energiekonzept	656.231-16.3-77.1-002(5)0230
Leittechnikschemata Prozessleitsystem	656.231-16.3-77.1-002(5)0231

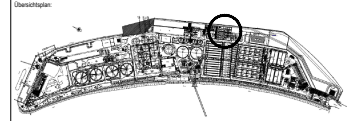


HAMBURG WASSER

PÖVRY

Pövy Projektions GmbH
 10245 Berlin, Charlottenburg
 Tel: +49 30 26 52 20 0
 Fax: +49 30 26 52 20 10
 www.povy.com

Auftraggeber: Hamburger Stadterhaltung AUR
 Bitterne Dues 2
 20251 Hamburg



Projektbezeichnung: Erweiterung Klärschlammverbrennungsanlage VERA				
Standort: 				
Planinhalt: Übersicht Prozessleitsystem VERA I, VERA II und Brennstoffannahme				
Mastaba: EFA010-00C-002				
1: ohne				
Projektnummer: K-17/1446				
Plannummer: von Forts / Forts: 628/628				
Planzustand: GENEHMIGUNG				

KKS-Kennzeichnung vorläufig! Überarbeitung nach Beauftragung Anlagenbau erforderlich!