

	SCHWEFEL SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH), in geltender Fassung	Ausgabedatum: 10.12.1999 - Version 9 (null)
		Revision: 1.2.2018 - 9. Ausgabe Ersetzt: 1.2.2017 - 8. Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 10.12.1999

Abschnitt 1: Bezeichnung des Stoffes/Gemisches und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

- Handelsname: Schwefel
- Weitere Bezeichnungen: Flüssiger Schwefel; geschmolzener Schwefel
- Reg.-Nr. REACH: 01-2119487295-27-0059
- Index-Nr.:
- Nr. CAS: 7704-34-9
- Nr. EG: 231-722-6

1.2. Entsprechende bestimmungsgemäße Verwendungen des Stoffes und nicht empfohlene Verwendungen des Stoffes

1.2.1 Vorgesehene Verwendung

Schwefel wird als Rohstoff für weitere industrielle Verarbeitung verwendet.

1.2.2 Nicht empfohlene Verwendung

Schwefel darf nicht für andere Zwecke verwendet werden, als für diejenigen, die mit der jeweiligen Betriebsdokumentation festgelegt werden.

1.3. Ausführliche Angaben über den Lieferanten des Sicherheitsdatenblatts

1.3.1. Handelsfirma und ID:

UNIPETROL RPA, s.r.o., Záluží 1, 436 70 Litvínov, CZ

ID: 075 97 075

☎: +420 476 161 111

Fax: +420 476 619 553

unipetrolrpa@unipetrol.cz

www.unipetrolrpa.cz

1.3.2. Firmensitz

Raffinerie Litvínov

Postfach 47

436 01 Litvínov

Tel.: 420476163567

Fax: 420476165086

Raffinerie Kralupy

Postfach 96

278 01 Kralupy n/Vlt.

420315718500

420315718640

1.3.3. Adresse der elektronischen Post an die fachlich autorisierte Person, die für das Sicherheitsdatenblatt verantwortlich ist:

reach.unirpa@unipetrol.cz

1.4. Notrufnummern

- Leitstelle unipetrol rpa, s.r.o. ☎: +420 476 163 111 (NONSTOP)
- Toxikologische Infozentrale (TIS) ☎: +420 224 919 293 (NONSTOP)
 Na bojišti 1, 120 00 Praha 2, CZ ☎: +420 224 915 402 (NONSTOP)
 E-Mail: tis@vfn.cz
- Info-und Unfallsystem für Transporte (TRINS) ☎: +420 476 163 111 (NONSTOP)

Hinw.: Notrufnummern für EU-Länder sind dem Abschnitt 16 zu entnehmen

	SCHWEFEL SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH), in geltender Fassung	Ausgabedatum: 10.12.1999 - Version 9 (null)
		Revision: 1.2.2018 - 9. Ausgabe Ersetzt: 1.2.2017 - 8. Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 10.12.1999

Abschnitt 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemisches

Das Produkt wird als gefährlich im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 CLP eingestuft:

Ätzbareit/Reizbarkeit für Haut, Kat. 2:

Skin Irrit. 2, H315, GHS07, Wng

2.2 Kennzeichnungselemente

<i>Identifikatoren des Produktes</i>		SCHWEFEL SCHWEFEL Indexnummer: 601-052-00-2
<i>Warnsymbol der Gefahr:</i>		
<i>Signalwort</i>		Warnung
<i>H-Sätze</i> <i>(Standardsätze über Gefahren)</i>	H315	Verursacht Hautreizungen.
<i>P-Hinweise</i> <i>(Hinweise für sicheren Umgang)</i>	P280 P302+P352 P332+P313	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen. Bei Hautreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
<i>Ergänzende Informationen</i>		<i>keine</i>
		UNIPETROL RPA, s.r.o. Záluží 1, 436 70 Litvínov, Tschechische Republik  +420 476 161 111, +420 476 163 111

2.3 Sonstige Gefahren

Das Produkt ist geschmolzener Schwefel mit Reinheit über 99 % m/m. Es ist eine zähe Flüssigkeit mit gelbbrauner Farbe, die heiß, bei Temperaturen über dem Schmelzpunkt, gewöhnlich im Bereich von 140 bis 160 °C, geliefert wird. Nach dem Erkalten ist der Schwefel ein fester Stoff von hellgelber Farbe.

Der geschmolzene Schwefel weist eine hohe Haftfähigkeit auf und beim Kontakt mit der Haut verursacht er schwer heilbare Verbrennungen. Eine Gefahr des geschmolzenen Schwefels besteht auch in seiner Fähigkeit,

	SCHWEFEL SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH), in geltender Fassung	Ausgabedatum: 10.12.1999 - Version 9 (null)
		Revision: 1.2.2018 - 9. Ausgabe Ersetzt: 1.2.2017 - 8. Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 10.12.1999

das Sulfid (den Schwefelwasserstoff) zu lösen, der bei der Abkühlung freigesetzt wird. In einem solchen Fall kann über dem Spiegel des geschmolzenen Schwefels eine toxische und explosive Schwefelwasserstoff-Luft-Mischung entstehen.

Die Einnahme von Schwefel ist gefährlich, weil durch die Einwirkung der Mikroorganismen im Darm toxischer Schwefelwasserstoff entstehen kann.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Bezeichnung des Stoffes:	SCHWEFEL	
Konzentration [% Gew.] :	> 99,0	
Indexzahl (Index):		
CAS-Nr.:	7704-34-9	
EG-Nr.:	231-722-6	
<i>VERUNREINIGUNGEN</i>	<i>BEZEICHNUNG:</i>	<i>IDENTIFIKATOR:</i>
<i>Produkt enthält keine Verunreinigungen, zusätzliche Stabilisatoren oder andere Komponenten, die seine Einstufung beeinflussen würden</i>		

3.2 Gemische

Trifft nicht zu, das Produkt ist ein Stoff.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1.1 Allgemeine Hinweise

Achten Sie bei Durchführung der Erste-Hilfe-Maßnahmen auf eigene Sicherheit.

Rufen Sie die ärztliche erste Hilfe (☎155 CZ, ☎120 EU) und handeln Sie bis zu ihrer Ankunft nach ihren Anweisungen. Sorgen Sie für Tätigkeit der lebenswichtigen Funktionen. Atmet der Betroffene auch bei Neigung des Kopfes nach hinten nicht normal, führen Sie die Wiederbelebung durch Kompression des Brustkorbes in eine Tiefe von ca. 5 cm mit einer Frequenz von 100-120 pro Minute durch. Sind Sie für Kunstbeatmung geschult, sind 2x Beatmen alle 30 Brustkorbkompressionen durchzuführen. Herzmassage bis zur Ankunft des Rettungsdienstes nicht unterbrechen. Einem Bewusstlosen oder einer Person mit Krämpfen nichts über Mund einreichen, lediglich für stabilisierte Lage sorgen.

Soweit möglich (unter Beachtung eigener Sicherheit), den Betroffenen außerhalb des gefährlichen Bereichs bringen und die kontaminierte Kleidung und Schuhe ausziehen.

4.1.2 Beim Einatmen

Unter Beachtung der eigenen Sicherheit den Betroffenen auf frische Luft bringen, nicht erkälten lassen und fachliche ärztliche Hilfe holen.

4.1.3 Beim Hautkontakt

Kontaminierte Kleidung und Schuhe ausziehen. Betroffene Stellen gründlich mit Wasser (am besten lauwarm) und Seife abwaschen. Bei andauernden Symptomen der Reizung fachliche ärztliche Hilfe holen. An der Haut haftenden, heißen Schwefel möglichst schnell (mit Wasser) abkühlen. Entfernung des Schwefels im Rahmen der ersten Hilfe ist nur bei kleinen Flächen möglich. Es ist immer eine ärztliche Behandlung erforderlich.

Bei Verbrennungen ist das Produkt nicht zu entfernen, die betroffene Stelle mit einem sterilen Verband (bzw. einem sauberen Gewebe) abdecken und sofort fachliche ärztliche Hilfe holen.

	SCHWEFEL SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH), in geltender Fassung	Ausgabedatum: 10.12.1999 - Version 9 (null)
		Revision: 1.2.2018 - 9. Ausgabe Ersetzt: 1.2.2017 - 8. Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 10.12.1999

4.1.4 Beim Augenkontakt

Augen mit breit offenen Lidern unter fließendem lauwarmem Wasser mindestens 15 Minuten lang ausspülen. Trägt der Betroffene Kontaktlinsen, sind diese vor der Spülung herauszunehmen. Sorgen Sie für fachliche ärztliche Hilfe.

4.1.5 Nach Verschlucken

NIE ERBRECHEN HERBEIFÜHREN!, Mund mit Wasser ausspülen. Soweit der Betroffene selbst bricht, halten Sie seinen Kopf über der Ebene der Rumpfsseiten, um das Einatmen des Erbrochenen zu vermeiden. Fachliche ärztliche Hilfe möglichst schnell holen.

4.2 Wichtigste akute und verzögerte Symptome und Wirkungen

Der geschmolzene Schwefel weist eine hohe Haftfähigkeit auf und beim Kontakt mit der Haut verursacht er schwer heilbare Verbrennungen. Eine Gefahr des geschmolzenen Schwefels besteht auch in seiner Fähigkeit, das Sulfid (den Schwefelwasserstoff) zu lösen, der bei der Abkühlung freigesetzt wird. Verschlucken des Schwefels ist wegen der Möglichkeit der Entstehung des toxischen Schwefelwasserstoffes durch die Wirkung von Mikroorganismen im Darm gefährlich.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Bei Verbrennung, Verschlucken oder jeglichen Schwindelgefühlen ist sofortige ärztliche Hilfe erforderlich.

Soweit eine Magenspülung erforderlich ist, muss diese von einem qualifizierten Arzt mit Hilfe der endotrachealen Intubation erfolgen.

Wir empfehlen, Arbeitsplätze mit Sicherheitsdusche und Ausrüstung für Augenspülung auszustatten.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Geeignete Löschmittel

Geeignete Feuerlöschmittel: schwerer Schaum, Spritzwasser oder Wasserdampf.

Ungeeignete Feuerlöschmittel: direkter Wasserstrahl.

Kleinen Brand löschen: Pulver- oder CO₂-Löschgerät, trockener Sand oder Löschschaum.

5.2 Besondere Gefahren, die aus dem Stoff oder der Gemisch ausgehen

Beim Verbrennen von Schwefel entsteht das toxische und ätzende Schwefeldioxid. Bei der Erhitzung des Schwefels auf Temperaturen, die seinen flüssigen Zustand zu Folge haben, handelt es sich gemäß ČSN 65 0201 um eine brennbare Flüssigkeit der IV. Klasse der Gefahr.

5.3 Hinweise für Feuerwehr

Auslaufen der löslichen, durch den Stoff kontaminierten Flüssigkeit in die Kanalisation, Oberflächen und Grundwasser sowie in das Erdreich möglichst vermeiden. Behälter mit dem Stoff durch Bespritzen mit Wasser abkühlen, da sie unter Einfluss der Wärme explodieren können. Schaum und Wasser nicht gleichzeitig verwenden - Wasser zersetzt den Schaum. Schutzmittel für Feuerwehr: vollständige Schutzkleidung und unabhängiges Atemgerät.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Schutzmaßnahmen, Schutzmittel und Vorgänge im Notfall

Unfallort absperren und Zugang zum gefährdeten Bereich verhindern. Bleiben Sie an der dem Wind zugekehrten Seite. Beim Auslaufen dieses Produktes droht Brandgefahr, entfernen Sie deshalb alle Feuerquellen, rauchen Sie nicht und manipulieren Sie nicht mit offenem Feuer. Soweit möglich, sorgen Sie für ausreichende Belüftung geschlossener Bereiche. Verhindern Sie Bildung vom Staub aus dem festen Produkt. Verhindern Sie Kontakt mit dem Stoff, seinem Staub und Dämpfen. Bei Beseitigung der Folgen eines Notfalls/Havarie sind sämtliche empfohlene persönliche Schutzmittel (siehe Unterabschnitt 8.2) zu verwenden. Bei großen Havarien sind Personen aus dem gesamten bedrohten Bereich zu evakuieren.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Eine weitere Entweichung verhindern, den Gefahrenbereich eingrenzen. Gelangen des Produktes in die Kanalisation, Oberflächen- und Grundwasser durch Abdeckung der Kanaleinlässe verhindern.

	SCHWEFEL SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH), in geltender Fassung	Ausgabedatum: 10.12.1999 - Version 9 (null)
		Revision: 1.2.2018 - 9. Ausgabe Ersetzt: 1.2.2017 - 8. Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 10.12.1999

6.3 Verfahren und Materialien zur Einschränkung der Freisetzung und zur Reinigung

Beim Auslaufen dieses Produktes besteht Brandgefahr, verwenden Sie daher Leuchtmittel und elektrische Einrichtungen in explosionsgeschützter Ausführung und funkenfreies Werkzeug. Ausgelaufenes Material erstarren lassen, mechanisch in ein geeignetes trockenes geschlossenes Gefäß zur weiteren Bearbeitung oder späterer Entsorgung verbringen. Produkt in Übereinstimmung mit geltender legislativer Regelung für Abfälle (siehe Abschnitt 13) entsorgen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Empfohlene persönliche Schutzmittel siehe Unterabschnitt 8.2 („Begrenzung der Exposition“).

Empfohlenes Verfahren zur Abfallentsorgung siehe Abschnitt 13 („Hinweise zur Entsorgung“).

ABSCHNITT 7: Lagerung und Handhabung

7.1 Maßnahmen zum sicheren Umgang

Allgemeine Sicherheits- und hygienische Maßnahmen: Nur in gut belüfteten Räumen verwenden.

Regeln der persönlichen Hygiene beachten. Verunreinigte Teile der Kleidung sofort ausziehen. Bei der Arbeit nicht essen, nicht trinken und nicht rauchen! Nach der Arbeit und vor dem Essen oder Trinken gründlich Hände und unbedeckte Körperteile mit Wasser und Seife waschen, bzw. mit einer geeigneten Pflegecreme behandeln. Verunreinigte Kleidung, Schuhe und Schutzmittel nicht in gastronomische Räumlichkeiten bringen. Bei der Handhabung ist es notwendig, einen persönlichen H₂S-Detektor zu verwenden.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung der Stoffe und Gemische einschließlich der unverträglichen Stoffe und Gemische

Auf einem kühlen, gut belüfteten Ort mit wirksamem Luftabzug außerhalb der Wärmequellen und jeglicher Zündquellen lagern. Lagerbehälter müssen gut verschlossen, ordnungsgemäß gekennzeichnet und geerdet sein. Nicht in Nähe von nicht kompatiblen Materialien lagern, wie z.B. Oxidationsmitteln - vor Feuchtigkeit schützen. Geschmolzenes Produkt in Behältern lagern, die über die Temperatur der Erstarrung erhitzt werden.

7.3 Spezifische Endverwendung/-en

Der Schwefel ist besonders für den Gebrauch als Rohstoff für weitere industrielle Verarbeitung bestimmt, z.B. für Herstellung der Schwefelsäure usw. Der Schwefel darf nicht zu anderen Zwecken als zu denjenigen benutzt werden, die in der jeweiligen Betriebsdokumentation festgelegt werden. Für den Fall von Entweichung in Notfällen müssen die Manipulations- und Lagerräume sowie die Form der Manipulation mit dem Stoff der Arbeit mit brennbaren Stoffen entsprechen, die potenziell Gewässer und Erdreich kontaminieren können

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition / Persönliche Schutzausrüstung

8.1 Zu überwachende Parameter

8.1.1 Grenzwerte für die Exposition auf dem Arbeitsplatz

Durch den Regierungserlass Nr. 361/2007 Gesetzblatt, mit dem die Auflage für Gesundheitsschutz bei der Arbeit in geltender Fassung festgelegt werden, werden folgende zulässige Grenzwerte (PEL) und maximale zulässige Konzentrationen (NPK-P) chemischer Stoffe in der Luft auf Arbeitsplätzen im Rahmen der Tschechischen Republik festgelegt.

Bezeichnung	CAS-Nr.	PEL [mg.m ⁻³]	NPK-P [mg.m ⁻³]	Hinweis
Schwefel	7704-34-9	nicht festgelegt	nicht festgelegt	
Schwefelwasserstoff	7783-06-4	7	14	

	SCHWEFEL SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH), in geltender Fassung	Ausgabedatum: 10.12.1999 - Version 9 (null)
		Revision: 1.2.2018 - 9. Ausgabe Ersetzt: 1.2.2017 - 8. Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 10.12.1999

Schwefeldioxid	7446-09-5	1,5	5	
----------------	-----------	-----	---	--

Hinweis: 1: Erklärung der Bedeutung für Abkürzungen PEL und NPK-P ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

Hinweis: 2: Grenzwerte der Exposition auf Arbeitsplätzen für EU-Länder sind dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

8.1.2 DNEL-/DMEL-Werte

Schwefel ist bei normaler Temperatur fest, deshalb ist die Exposition der Mitarbeiter und Verbraucher bei seiner Einatmung zu bedenken. Obwohl der geschmolzene Schwefel eine heiße Flüssigkeit ist, ist jegliche Fraktion in der Luft bei normaler Temperatur wahrscheinlich ein Aerosol und nicht Dampf, deshalb werden die Expositionen durch Inhalation im Vergleich mit der Luftfraktion bei der Temperatur der Umgebung als Staub bewertet. Die zugeordnete Staubentwicklung für das Modell ECETOC TRA ist mäßig. Induktionswert DNEL ist zur Ableitung ungeeignet, doch Referenzwerte für „nicht spezifischen“ Staub sind geeignet und in mehreren Ländern verfügbar, so dass diese die Auswirkungen auf Mitarbeiter in Form des Staubes ohne Grenzwerte der Exposition für Arbeit auswerten können, spezifisch für den jeweiligen Stoff. Diese Werte bewegen sich ab 4 mg / m³ in Deutschland bis 15 mg / m³ in USA. Angesichts des eventuellen Einflusses vom Schwefel auf Staub generell wurde der niedrigere Wert dieses Bereiches gewählt, damit die Gruppe empfohlener (nicht verbindlicher) Maßnahmen zum Risikomanagement bestimmt werden kann, um die Exposition durch Staub zu minimieren.

8.1.3 PNEC-Werte

Angesichts der Nichtexistenz der Toxizität wurde kein PNEC festgelegt.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1 Technische Schutzmaßnahmen zur Begrenzung der Exposition von Menschen und Umwelt

Schutz gegen unerwünschte Exposition von Menschen und Umwelt muss durch konsequente Haltung des Stoffes unter Kontrolle mithilfe von technischen Mitteln und durch Einsatz von prozessbezogenen und Überwachungstechnologien gewährleistet werden.

Räume, in denen der Umgang mit Stoff erfolgt oder in denen der Stoff gelagert wird, müssen mit undurchlässig Böden und Aufwängwannen für Notfälle mit Auslaufen des Stoffes versehen werden. Unerlässlich die Gewährleistung der globalen und lokalen Belüftung und eines wirksamen Abzugs.

8.2.2 Persönliche Schutzmittel

Beschäftigte müssen persönliche Schutzmittel zum Schutz der Atemwege, Augen, Händen und Haut verwenden, die dem Charakter der ausgeübten Tätigkeiten entsprechen. Sämtliche persönliche Schutzmittel sind stets im gebräuchlichen Zustand zu halten und die beschädigten, bzw. verunreinigten sind sofort auszutauschen.

Bei der Manipulation ist ein persönlicher H₂S-Detektor zu verwenden.

Empfohlene persönliche Schutzmittel:

(konkrete Art der Schutzausrüstung muss nach der Art der ausgeübten Tätigkeit sowie nach der Menge und Konzentration des gefährlichen Stoffes/Gemisches auf dem Arbeitsplatz gewählt werden)

- **Schutz der Atemwege:**

für Entweichung im Notfall eine Schutzmaske gemäß EN 143 mit Filter gegen organische Dämpfe und Staub; für Beseitigung der Folgen eines Notfalls/Havarie ein unabhängiges Atemgerät;

- **Schutz der Augen/Gesichts:**

Schutzbrille/Schild gemäß EN 166;

	SCHWEFEL SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH), in geltender Fassung	Ausgabedatum: 10.12.1999 - Version 9 (null)
		Revision: 1.2.2018 - 9. Ausgabe Ersetzt: 1.2.2017 - 8. Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 10.12.1999

- **Schutz der Hände:**

chemisch beständige Handschuhe, getestet gemäß EN 374, geeignet sind z.B. folgende Materialien:

	<i>Material der Handschuhe</i>	<i>Schichtstärke</i>	<i>Schutzzeit</i>
laufende Arbeitstätigkeit (Möglichkeit der Benetzung)	Nitril	0,4 mm	480 Minuten
Beseitigung entwichenen Materials/Havarie	Nitril	0,4 mm	480 Minuten

- **Schutz anderer Körperteile:**

antistatische feuerfeste Schutzkleidung, antistatische Schuhe;

- **thermische Gefahr:**

bei vorgesehener Form der Nutzung nicht relevant, lediglich beim Befüllen und Ablassen des heißen Produktes sind Kevlarhandschuhe zu verwenden.

- **weitere Maßnahmen:**

Wir empfehlen, Arbeitsplätze mit Sicherheitsdusche und Ausrüstung für Augenspülung auszustatten.

8.2.3 Beschränkung der Exposition der Umwelt

Vermeiden Sie Entweichung des Produktes in die Umwelt mit allen verfügbaren Mitteln. Siehe Abschnitt 6.2.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Grundlegende physikalische und chemische Eigenschaften

EIGENSCHAFT	MESSEINHEIT	WERT	QUELLE	HINWEIS
Aggregatzustand		fester Stoff (20°C)	RD	Lieferung im geschmolzenen Zustand bei einer Temperatur von ca. 160 °C
Farbe		im festen Zustand gelb, flüssiger Schwefel gelbbraun bis braun	RD	
Geruch		typisch nach Schwefel	RD	
Schwellenwert des Geruchs	[ppm]			RD ohne Angaben
pH-Wert		nicht relevant		RD ohne Angaben
Schmelz-/Erstarrungspunkt	[°C]	115,2	RD	

EIGENSCHAFT	MESSEINHEIT	WERT	QUELLE	HINWEIS
Anfänglicher Siedepunkt/ Spannweite des Siedepunkts	[°C]	444,6	RD	
Entflammungspunkt	[°C]	168	RD	
Geschwindigkeit der Verdampfung	Äther = 1			RD ohne Angaben
Brennbarkeit (feste Stoffe, Gase)		nicht brennbar	RD	
oberer Grenzwert der Explosivität/Brennbarkeit	[% Vol.]			RD ohne Angaben
unterer Grenzwert der Explosivität/Brennbarkeit	[% Vol.]			RD ohne Angaben
Dampfdruck	[Pa]	0,00014	RD	bei 20°C
Dampfdichte	Luft = 1			RD ohne Angaben
Relative Dichte		2,07	RD	bei 20°C
Löslichkeit im Wasser	[mg.l ⁻¹]	<0,005	RD	bei 22°C
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	[log Kow]	<3,0	RD	bei 25°C
Temperatur der Selbstzündung	[°C]	In Übereinstimmung mit der Spalte 2 des Anhangs VII zu der Verordnung REACH muss keine Studie durchgeführt werden, da der Stoff fest ist und eine Schmelztemperatur unter 160 ° C aufweist.	RD	
Temperatur der Zersetzung		zersetzt sich nicht		

	SCHWEFEL SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH), in geltender Fassung	Ausgabedatum: 10.12.1999 - Version 9 (null)
		Revision: 1.2.2018 - 9. Ausgabe Ersetzt: 1.2.2017 - 8. Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 10.12.1999

EIGENSCHAFT	MESSEINHEIT	WERT	QUELLE	HINWEIS	
dynamische Viskosität	[Pa.s]	bei 120 °C:	0,017	petroleum.cz	
		bei 158 °C:	0,006		
		bei 160 °C:	5,95		
		bei 188 °C:	93,0		
		bei 200 °C:	78,86		
		bei 300 °C:	3,72		
Explosive Eigenschaften		Stoff ist nicht explosiv		RD	
Oxidationseigenschaften		keine		RD	

9.2. Weitere Informationen

Es werden keine weiteren Informationen gefordert.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Produkt ist unter normalen Bedingungen stabil.

10.2 Chemische Stabilität

Produkt ist unter normalen Bedingungen stabil.

10.3 Möglichkeit von gefährlichen Reaktionen

Unter normalen Bedingungen keine, bei Verbrennung entsteht das toxische und ätzende Schwefeldioxid.

10.4 Bedingungen, die zu vermeiden sind

Entstehung der Konzentration in Grenzwerten der Explosivität, Anwesenheit von Zündquellen, Kontakt mit offenen Flammen.

10.5 Nicht kompatible Materialien

Oxidationsmittel.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Stoff zersetzt sich nicht.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

11.1.1 Toxikologische Auswirkungen des Stoffes/Gemisches

STUFE DER GEFÄHRLICHKEIT	ANGABEN AUS DER DOKUMENTATION DER REGISTRIERUNG		AUSWERTUNG
	BESCHREIBUNG	ERGEBNIS	
Akute Toxizität	Oral:	LD ₅₀ = 2 000 mg/kg	Kriterien für

STUFE DER GEFÄHRLICHKEIT	ANGABEN AUS DER DOKUMENTATION DER REGISTRIERUNG		AUSWERTUNG
	BESCHREIBUNG	ERGEBNIS	
	Dermal: Inhalieren:	$LD_{50} > 2\ 000\ \text{mg/kg}$ $LC_{50}(4h) = 5\ 430\ \text{mg/m}^3$	Einstufung nicht erfüllt
Ätzende Eigenschaften/Reizbarkeit für die Haut:		es wurden negative Auswirkungen festgestellt	Kriterien für Einstufung erfüllt
Ernsthafte Schädigung/Reizung der Augen		es wurden keine negativen Auswirkungen festgestellt	Kriterien für Einstufung nicht erfüllt
Sensibilisierung	OECD 406	es wurden keine negativen Auswirkungen festgestellt	Kriterien für Einstufung nicht erfüllt
Mutagenität in embryonalen Zellen	OECD 471	es wurden keine negativen Auswirkungen festgestellt	Kriterien für Einstufung nicht erfüllt
Karzinogenität		es wurden keine negativen Auswirkungen festgestellt	Kriterien für Einstufung nicht erfüllt
Toxizität für Reproduktion	OECD 414	es wurden keine ungünstigen Auswirkungen auf Reproduktion oder Entwicklung festgestellt	Kriterien für Einstufung nicht erfüllt
STOT– einmalige Exposition		bei den Tests der akuten Toxizität wurden keine toxischen	Kriterien für Einstufung nicht

	SCHWEFEL SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH), in geltender Fassung	Ausgabedatum: 10.12.1999 - Version 9 (null)
		Revision: 1.2.2018 - 9. Ausgabe Ersetzt: 1.2.2017 - 8. Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 10.12.1999

STUFE DER GEFÄHRLICHKEIT	ANGABEN AUS DER DOKUMENTATION DER REGISTRIERUNG		AUSWERTUNG
	BESCHREIBUNG	ERGEBNIS	
		Auswirkungen verzeichnet	erfüllt
STOT- wiederholte Exposition	OECD 408 OECD 411	bei einer wiederholten Exposition wurden keine toxischen Auswirkungen verzeichnet	Kriterien für Einstufung nicht erfüllt
Gefahr beim Einatmen		bei 40 °C ist das Produkt nicht flüssig	Kriterien für Einstufung nicht erfüllt

11.1.2 Informationen über wahrscheinliche Formen der Exposition

Bei der vorgesehenen Verwendung droht keine Gefahr der Exposition. Bei einer außerordentlichen Situation oder Havarie kann Exposition in allen Formen entstehen, wobei das Inhalieren und Kontakt mit der Haut die größere Bedeutung haben.

11.1.3 Symptome und Auswirkungen (akute, latente und chronisch nach einer kurz- und langfristigen Exposition)

Kontakt mit der Haut kann Reizungen hervorrufen. Bei Manipulation mit dem heißen Produktes droht Risiko der Verbrennung.

11.1.4 Interaktive Auswirkungen

Bei der vorgesehenen Form der Verwendung kommt es zu keinen Interaktionen.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Gewässer	Fische	In Übereinstimmung mit Spalte 2 des Anhangs VII zu der Verordnung REACH wurden keine Studien mit Wassertieren erstellt, da wahrscheinlich keine Toxizität für Gewässer vorliegt, weil der Stoff im Wasser hoch unlösbar ist (Löslichkeit im Wasser <5 µg / l).
	Wirbellose	
	Algen	
Terrestrische Umwelt	Bodenorganismen	
Mikrobiologische Aktivität (Kläranlagen)	aktivierter Schlamm	

	SCHWEFEL SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH), in geltender Fassung	Ausgabedatum: 10.12.1999 - Version 9 (null)
		Revision: 1.2.2018 - 9. Ausgabe Ersetzt: 1.2.2017 - 8. Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 10.12.1999

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Reiner Schwefel wies eine Halbwertszeit des Zerfalls von 4,25 Stunden bei einer Lichtintensität von 80000 lux bei 25 ° C auf. Eine wirksame Komponente aus der aus Sulfat bestehenden technischen Einlage wies eine Halbwertszeit des Zerfalls von 3,21 Stunden bei einer Lichtintensität von 80000 lux bei 25 ° C auf.

12.3 Bioakkumulationspotential

Wird nicht angegeben.

12.4 Mobilität im Boden

Wird nicht angegeben.

12.5 Ergebnisse der Ermittlung der PBT- und vPvB-Eigenschaften

Wird bei anorganischen Stoffen nicht bewertet.

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Keine Angaben.

12.7 Weitere Informationen

Keine Angaben

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Methoden des Umgangs mit Abfällen

Ist eine Restmenge des Produktes (z.B. nicht verbrauchtes oder entwichenes Produkt) zu entsorgen, sind die geltende Legislative der Europäischen Union sowie nationale und lokale Legislative zu beachten.

Empfohlene Einstufung des Abfalls gemäß Verordnung Nr. 93/2016 Gesetzblatt über Katalog der Abfälle:

13.1.1 Katalognummer

Katalognummer für Produkt, das zum Abfall wurde:

05 01 16 Abfälle, die Schwefel aus der Entschwefelung von Erdöl enthalten

13.1.2 Empfohlene Form der Abfallentsorgung

Entsorgung von Abfällen und ungenutzten Restmengen erfolgt in Übereinstimmung mit der geltenden Legislative für Abfälle, üblicherweise durch gesteuerte Deponierung oder Recycling. Ungeeignete Form ist die Verbrennung.

13.1.3 Empfohlene Form für Entsorgung der verunreinigten Verpackungen

Schwefel wird üblicherweise in Eisenbahn- oder Straßentankwagen geliefert. Dekontaminierung und Entsorgung dieser Abfälle wird nach geltenden Vorschriften ADR/RID geregelt.

13.1.4 Maßnahmen zur Begrenzung der Exposition bei dem Umgang mit Abfällen

Das bei einem Unfall oder Havarie entwichene Produkt nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Gehen Sie in Übereinstimmung mit Anweisungen gemäß Abschnitt 6 ("Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung") sowie gemäß Unterabschnitt 8.2 ("Begrenzung der Exposition") vor und beachten Sie sämtliche rechtliche Vorschriften für Schutz von Personen, Luft und Gewässern.

Hinweis: die genannten Informationen betreffen das gelieferte, noch nicht verwendete Material. Sollte das bereits verwendete Material zum Abfall werden, liegt es an dem Verursacher des Abfalls, diesem Abfall entsprechenden Code nach dem industriellen Zweig und Prozess der Verwendung zuzuordnen und die Form seiner Entsorgung zu bestimmen.

	SCHWEFEL SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH), in geltender Fassung	Ausgabedatum: 10.12.1999 - Version 9 (null)
		Revision: 1.2.2018 - 9. Ausgabe Ersetzt: 1.2.2017 - 8. Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 10.12.1999

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Die genannten Informationen gelten für Straßen- (ADR) und Eisenbahntransporte (RID) der gefährlichen Waren:
 UN 2448 wird für Transport der gefährlichen Güter in Straßen- und Eisenbahntankwagen angewandt.

14.1 UN Nr. 2448

14.2 Offizielle (OSN) Bezeichnung für Transport: Schwefel, geschmolzen



14.3 Klasse/Klassen der Gefahr für Transport: 4.1

14.4 Verpackungsgruppe: III

14.5 Gefahr für die Umwelt: -

14.6 Besondere Sicherheitsmaßnahmen für Benutzer: keine

14.7 Massenförderung gemäß Anhang II des Abkommens MARPOL und der Vorschrift IBC: trifft nicht zu
 Produkt wird in Eisenbahn- und Straßentankwagen befördert.

14.8. Weitere Informationen:

ID der Gefahr: 44

Code der Einstufung: F3

Sicherheitskennzeichnung: 4.1



Hinweis: Das Produkt wird bei der Befüllung/beim Ablassen auf eine Temperatur von über 100 °C erhitzt, deshalb sind Kevlarhandschuhe zu benutzen und die Tankwagen mit Bezeichnung für erhitzte Stoffe zu bezeichnen.

Informationen über die Einstufung zum Transport sind nach folgenden Mustervorschriften der OSN aufgeführt:

Europäisches Abkommen über internationalen Straßentransport von gefährlichen Gütern (ADR),

Ordnung für internationalen Eisenbahntransport von gefährlichen Gütern (RID).

UN 1350 wird für den Transport von gefährlichen Gütern in einer Menge unter dem Grenzwert, bzw. in beschränkter und abgetrennter Menge angewandt.

14.1 UN Nr. 1350

14.2 Offizielle (OSN) Bezeichnung für Transport: Schwefel

14.3 Klasse/Klassen der Gefahr für Transport: 4.1

14.4 Verpackungsgruppe: III

14.5 Gefahr für die Umwelt: -

14.6 Besondere Sicherheitsmaßnahmen für Benutzer: keine

14.7 Massenförderung gemäß Anhang II des Abkommens MARPOL und der Vorschrift IBC: trifft nicht zu
 Produkt wird in Eisenbahn- und Straßentankwagen befördert.

	SCHWEFEL SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH), in geltender Fassung	Ausgabedatum: 10.12.1999 - Version 9 (null)
		Revision: 1.2.2018 - 9. Ausgabe Ersetzt: 1.2.2017 - 8. Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 10.12.1999

14.8. Weitere Angaben

ID der Gefahr:	40
Code der Einstufung:	F3
Sicherheitskennzeichnung:	4.1



ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

15.1.1 Europäische Union

Verordnung EP und des Rates (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), in geltender Fassung

Registrierung (Kopf II Verordnung REACH):

Produkt wurde im vollen Umfang als Stoff registriert

Freigabe (Kopf VII der Verordnung REACH)

Produkt steht nicht in der Liste der Stoffe im Anhang XIV der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 REACH, deshalb bezieht sich auf ihn nicht die Verpflichtung zur Freigabe

Beschränkung (Kopf VIII der Verordnung REACH):

Produkt darf nicht auf den Markt zum Verkauf an die Öffentlichkeit gebracht werden, mit Ausnahme von kosmetischen Zubereitungen, Medikamenten und Kraftstoffen, definiert im Vermerk Nr. 28 des Anhangs XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 REACH

Verordnung EP und des Rates (EG) Nr. 1272/2008 (CLP), in geltender Fassung

Produkt wurde im Einklang mit der genannten Verordnung eingestuft; Verpflichtungen im Zusammenhang mit der Verpackung und Kennzeichnung der Verpackung des gefährlichen chemischen Stoffes beziehen sich auf das Produkt, soweit er auf den Markt in Verpackungen gebracht wird, die der Verpflichtung zur Kennzeichnung nach der Verordnung CLP unterliegen

Verordnung EP und des Rates (EG) Nr. 649/2012 über Aus- und Einfuhr gefährlicher chemischer Stoffe in geltender Fassung

das Produkt unterliegt keinen besonderen Einschränkungen bei der Aus- und Einfuhr

15.1.2 Tschechische Republik

Gesetz Nr. 350/2011 Gesetzblatt über chemische Stoffe und chemische Gemische in geltender Fassung

auf das Produkt bezieht sich keine Verpflichtung zur Anmeldung im System CHLAP

Gesetz Nr. 258/2000 Gesetzblatt über Schutz der öffentlichen Gesundheit in geltender Fassung

auf das Produkt bezieht sich keine Verpflichtung zur Erstellung der Regeln für Umgang

Gesetz Nr. 254/2001 Gesetzblatt über Gewässer in geltender Fassung

Gesetz Nr. 201/2012 Gesetzblatt über Schutz der Atmosphäre in geltender Fassung

Gesetz Nr. 185/2001 Gesetzblatt über Abfälle in geltender Fassung

Verordnung Nr. 93/2016 Gesetzblatt über Katalog der Abfälle in geltender Fassung

Regierungserlass Nr. 361/2007 Gesetzblatt in geltender Fassung, mit dem die Bedingungen für Gesundheitsschutz während der Arbeit festgelegt werden

Gesetz Nr. 224/2015 Gesetzblatt in geltender Fassung über Vorbeugung ernsthafter Havarien, entstanden durch ausgewählte gefährliche chemische Stoffe oder Gemische

auf das Produkt bezieht sich keine Verpflichtung zur Anmeldung im System CHLAP

	SCHWEFEL SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH), in geltender Fassung	Ausgabedatum: 10.12.1999 - Version 9 (null)
		Revision: 1.2.2018 - 9. Ausgabe Ersetzt: 1.2.2017 - 8. Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 10.12.1999

15.2. Bewertung der chemischen Gefahr

Bewertung der chemischen Gefahr erfolgte bei der Registrierung des Stoffes. Stoff erfüllt Kriterien zur Einstufung als gefährlicher Stoff gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 CLP. Bewertung der Exposition und der folgende Schritt zur Einstufung des Risikos erfolgten nicht.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Im Rahmen der Revision durchgeführte Änderungen

15.01.2018: Sicherheitsdatenblatt komplett umgearbeitet. Werte überprüft im CSR (CONCAWE) und das gesamte Sicherheitsdatenblatt wurde in das in Unipetrol RPA s.r.o. genutzte Format konvertiert.

Abgekürzte Wörter und Abkürzungen im Text

ADR	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
CAS	Datenbank von chemischen Verbindungen „Chemical Abstracts Service“ und deren eindeutigem Schlüssel, der CAS Registry Number
CLP	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen, durch die in die europäische Legislative das global harmonisierte System für Einstufung und Kennzeichnung von chemischen Stoffen der Vereinten Nationen implementiert wird - GHS („United Nations´ Globally harmonized System“)
CMR	Krebserzeugend, erbgutverändernd oder fortpflanzungsgefährdend
CSR	Bericht über chemische Gefahr (Chemical Safety Report)
ČOV	Kläranlage
ČSN EN (ISO)	Europäische Norm, übernommen im System tschechischer technischer Normen
DMEL	„Derived minimal effect level“ - „abgeleitete Expositionshöhe, die einem geringen theoretisch möglichen Risiko, das es zu einer Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit kommt, entspricht (für schwellenfreie Auswirkungen, d.h. es gibt kein Niveau der Exposition ohne Auswirkungen).
DNEL	„Derived no-effect level “ - Expositionskonzentration eines Stoffes, bei der keine gesundheitsschädliche Wirkung für den Menschen besteht.
DW	Von Informationen wird abgesehen („Data waiving“)
EC ₅₀	Konzentration eines Stoffes („Effect concentration“), die bei 50 % einer Versuchspopulation eine andere definierte Wirkung als den Tod auslöst
ErC ₅₀	Konzentration eines Stoffes („Effect concentration“), die eine 50 % Wachstumshemmung der

	Algen zu Folge hat
ECHA	Europäische Agentur für chemische Stoffe („European Chemicals Agency“)
EG	Amtliche Nr. eines chemischen Stoffes in der Europäischen Union: EINECS von der Europäischen Liste existierender handelbarer chemischer Stoffe („European Inventory of Existing Commercial Substances“), oder ELINCS von der Europäischen Liste der angemeldeten Stoffe („European List of Notified Chemical Substances“), oder NLP von der Liste der Stoffe, die im weiteren nicht als Polymere behandelt werden („No longer polymer“)
HSDB	Datenbank gefährlicher Stoffe (Hazardous Substances Data Bank)
IATA	Internationale Luftverkehrs-Vereinigung („International Air Transport Association“)
IBC	Internationale Vorschrift für Bau und Ausrüstung von Schiffen, die Sammeltransporte von gefährlichen Chemikalien durchführen („Intermediate Bulk Container“)
IC ₅₀	Konzentration eines Stoffes („Inhibition concentration“), bei der eine halbmaximale Inhibition beobachtet wird
ICAO	Internationale Zivilluftfahrtorganisation („International Civil Aviation Organization“)
ICE	System der „Intervention in Krisensituationen im Bereich der chemischen Transporte“ („Intervention in Chemical transport Emergencies“), das eine fachliche und praktische Hilfe bei der Abwicklung von Krisensituationen im Zusammenhang mit Transport und Lagerung von gefährlichen chemischen Stoffen bietet
IMDG	Internationaler Seetransport gefährlicher Güter („International Maritime Dangerous Goods“)
IMO	Internationale Maritime Organisation („International Maritime Organisation“)
ISO	Internationale Organisation für Normierung („International Organization for Standardization“)
LC ₅₀ /LD ₅₀	Konzentration eines Stoffes („Lethal concentration/level“), die den Tod von 50 % einer Versuchspopulation zu Folge hat
LOEC/LOEL	Niedrigste Konzentration/Dosis mit statistisch messbaren Auswirkungen („Lowest Observed Effect Concentration/Level“)
log Kow	n-Octanol/Wasser Verteilungskoeffizient
MARPOL	Internationales Abkommen über Vermeidung von Kontaminationen aus Schiffen
nf	nicht realisierbar („Not feasible“)
NOAEC/NOAEL	Maximale Konzentration/Dosis ohne statistisch messbare negative Auswirkungen („no observed adverse effect concentration/level“)
NOEC/NOEL	Maximale Konzentration/Dosis ohne statistisch messbare Auswirkungen („no observed adverse effect concentration/level“)

	SCHWEFEL SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH), in geltender Fassung	Ausgabedatum: 10.12.1999 - Version 9 (null)
		Revision: 1.2.2018 - 9. Ausgabe Ersetzt: 1.2.2017 - 8. Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 10.12.1999

NPK-P	Maximale zulässige Konzentration eines chemischen Stoffes in der Luft (Konzentration eines Stoffes, der ein Beschäftigter für maximal 15 Minuten ausgestellt werden kann, die jedoch nie überschritten werden darf)
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung („Organization for Economic Co-operation and Development“)
OOP	Persönliche Schutzmittel
OSN	Organisation der Vereinten Nationen („United Nations“)
(Q)SAR	Theoretisches mathematisches Modell, mit dessen Hilfe auf Basis des Verhältnisses zwischen Struktur und Aktivität eines chemischen Stoffes seine Eigenschaften abgeleitet werden können („Quantitative Structure-Activity Relationship“)
PBT, vPvB	Persistent, Bioakkumulierbar und Toxisch, hoch persistent und hoch bioakkumulierbar
PEL	Zulässiger Expositionsgrenzwert eines chemischen Stoffes in der Luft (Wert der Exposition, der ein Beschäftigter im Laufe seiner gesamten Arbeitsschicht (8 Stunden) ausgestellt werden kann, ohne dass auch bei einer Exposition bei der Arbeit während seines gesamten Lebens seine Gesundheit gefährdet wäre)
PNEC	Geschätzte Konzentration, bei der es zu keinem Auftreten von gefährlichen Auswirkungen in der jeweiligen Komponente der Umwelt kommt
REACH	Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 über Registrierung, Bewertung, Freigabe und Beschränkung von chemischen Stoffen („Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals“)
RID	Ordnung für internationalen Eisenbahntransport von gefährlichen Gütern
SDS	Sicherheitsdatenblatt („Safety Data Sheet“)
STOT	Toxizität für spezifische Zielorgane (Specific Target Organ Toxicity)
su	Wissenschaftlich unbegründet („Scientifically Unjustified“)
TRINS	Tschechisches System für Informationen über Transporte und Unfälle, das fachliche und praktische Hilfe bei der Abwicklung von Notsituationen im Zusammenhang mit Transporten und Lagerung von gefährlichen chemischen Stoffen bietet, integriert in ICE
UACRON	Chemische Datenbank (The University of Akron).
UN Nr.	Vierstellige ID-Nr. eines Stoffes oder Gegenstands, die das gefährliche Material im Rahmen der internationalen Transporte identifiziert
UVCB	Stoffe mit unbekannter oder variabler Zusammensetzung, komplexe Reaktionsprodukte und biologische Materialien („Substances of Unknown or Variable composition, Complex reaction products or Biological materials“)

Datenquellen, die bei der Zusammenstellung des Sicherheitsdatenblattes genutzt wurden

Anhänge I, IV, VI und VII zur Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 CLP, in geltender Fassung

	SCHWEFEL SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH), in geltender Fassung	Ausgabedatum: 10.12.1999 - Version 9 (null)
		Revision: 1.2.2018 - 9. Ausgabe Ersetzt: 1.2.2017 - 8. Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 10.12.1999

Grundsätze bei Gewährung der ersten Hilfe bei Exposition durch chemische Stoffe (doc.MUDr.Daniela Pelclová und Kollektiv)

Registrierungsdokumente des Stoffes gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 REACH

Beschluss der Europäischen Agentur für chemische Stoffe ECHA Nr. SUB-D-2114383145-49-01/F über Registrierung gemäß Verordnung (EG) č. 1907/2006 REACH

Hinweise für Schulung

Personen, die mit dem Produkt handeln, müssen über Risiken bei der Manipulation und über Anforderungen hinsichtlich Schutz der Gesundheit und Umwelt (siehe entsprechende Bestimmungen des Arbeitsgesetzbuches) belehrt werden.

Zugang zu Informationen

Jeder Arbeitgeber muss gemäß Art. 35 der Verordnung (EG) č. 1907/2006 REACH Zugang zu Informationen aus dem Sicherheitsdatenblatt für alle Beschäftigten ermöglichen, die dieses Produkt benutzen oder im Laufe ihrer Arbeit seinen Auswirkungen ausgestellt sind, und ebenfalls den Vertretern dieser Beschäftigten.

Grenzwerte der Exposition auf dem Arbeitsplatz für EU-Länder (siehe Punkt 8.1.1)

Angaben für Schwefel (Nr. CAS 7704-34-9)

	8- Stunden Grenzwert [mg.m ⁻³]	kurzfristiger Grenzwert [mg.m ⁻³]
Europäische Union (Richtlinie 2000/39/EG)	nicht festgelegt	nicht festgelegt

Notrufnummern für EU-Länder (siehe Abschnitt 1.4)

Nationale Zentren (NON STOP)		TOXIKOLOGIE (Informationen über Erste Hilfe)	ICE (Informationen von SDS)	
Belgien		 +32/70245245	Belintra	 +32/35699232
Bulgarien		 +359/29154378		
Kroatien		 +385/12348342		
Tschechien		 +420/224-919293; 915402	TRINS	 +420/47 61631111; 6163267
Dänemark		 +45/82121212	PIBF/RVK	 +45/45906000
Estland		 +372/6269379		

Nationale Zentren (NON STOP)		TOXIKOLOGIE (Informationen über Erste Hilfe)	ICE (Informationen von SDS)	
Finnland		☎+358/9471977		
Frankreich		☎+33/(0)140054848	Transaid	☎+33/298331010
Irland		☎+353/18092566		
Italien		☎+39/063054343	SET	☎+39/0362512868
Zypern		☎+357/1401		
Litauen		☎+370/52362052		
Lettland		☎+371/67042473		
Luxemburg		☎+32/70245245 (viz Belgie)		
Ungarn		☎+36/80201199	VERIK	☎+36/23552205
Malta		☎+356/21450000		
Deutschland		☎+49/3019240	TUIS	☎+49/6216043333
Niederlanden		☎+31/302748888	TRC	☎+31/102468642
Polen		☎+48/226196654	SPOT	☎+48/243657032
Portugal		☎+351/808250143		
Österreich		☎+43/14064343	TUIS	☎+49/6216043333
Griechenland		☎+30/2107793777		
Rumänien		☎+40/212106282		
Slowakei		☎+421/254774166	DINS	☎+421/317754112; 2771
Slowenien		☎+386/41635500		

	SCHWEFEL SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH), in geltender Fassung	Ausgabedatum: 10.12.1999 - Version 9 (null)
		Revision: 1.2.2018 - 9. Ausgabe Ersetzt: 1.2.2017 - 8. Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 10.12.1999

Nationale Zentren (NON STOP)		TOXIKOLOGIE (Informationen über Erste Hilfe)	ICE (Informationen von SDS)	
Spanien		+34/915620420	CERET	+34 915373 248; 238
Schweden		+46/(0)104566700	KEMIAKUTEN	+46/8337043; 170970
Großbritannien		8448920111	Chemsafe	+44/123 5836002; 5753363

Erklärung: Das Sicherheitsdatenblatt wurde in Übereinstimmung mit der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 REACH erstellt. Es enthält Angaben, die zur Gewährleistung der Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit sowie für den Umweltschutz erforderlich sind. Diese Angaben wurden im guten Glauben aufgeführt, entsprechen dem gegenwärtigen Stand der Kenntnisse und Erfahrungen und stehen mit unseren geltenden Rechtsvorschriften im Einklang. Diese Daten ersetzen nicht die Qualitätsspezifikation und dürfen nicht als eine Garantie der Eignung und Verwendbarkeit des Produktes für eine konkrete Anwendung ausgelegt werden. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, die Richtigkeit von Informationen bei einer konkreten Anwendung zu bewerten, bei der die Produkteigenschaften durch verschiedene Faktoren beeinflusst werden können. Für die Beachtung von regionalen geltenden Rechtsvorschriften ist der Abnehmer verantwortlich.

	SCHWEFEL SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nummer 1907/2006 (REACH), in geltender Fassung	Ausgabedatum: 10.12.1999 - Version 9 (null)
		Revision: 1.2.2018 - 9. Ausgabe Ersetzt: 1.2.2017 - 8. Ausgabe Ursprüngliche Ausgabe: 10.12.1999

ANLAGE DES SICHERHEITSDATENBLATTS

**EXPOSITIONSSZENARIEN GEMÄSS ART. 31 DER VERORDNUNG DES EP UND DES RATS (EG) NR.
1907/2006 (REACH)**

Die Anlage enthält Expositionsszenarien, die gemäß Kapitel 9 des Berichts über chemische Sicherheit bei der
Registration des Stoffs für bestimmungsgemäße Verwendung angewendet wurden.

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

9. EXPOSURE ASSESSMENT

Table 9.1. Identified Use Description and Exposure Scenario Number Key

IU	Category	Identified Use Name	Sector	EG Number	Sector of Use (SU)	Product Category (PC)	Process Category (PROC)	Environmental Release Category (ERC)	Specific Environmental Release Category (SpERC)
1	Sulfur	01 Manufacture of Substance	Industrial	EG 9.1.1	3, 8, 9	NA	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 15	1	ESVOC SpERC 1.1.v1
2	Sulfur	01b Use of Substance as Intermediate	Industrial	EG 9.2.1	3, 8, 9	NA	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 15, 22, 23	6a	ESVOC SpERC 6.1a.v1
3	Sulfur	01a Distribution of Substance	Industrial	EG 9.3.1	3	NA	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 15	4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7	ESVOC SpERC 1.1b.v1
4	Sulfur	02 Formulation & (Re)packing of Substances and Mixtures	Industrial	EG 9.4.1	3, 10	NA	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24	2	ESVOC SpERC 2.2.v1
5	Sulfur	10a Use as Release Agents or Binders: Industrial	Industrial	EG 9.5.1	3	NA	1, 2, 3, 4, 6, 8a, 8b, 10, 13, 14	4	ESVOC SpERC 4.10a.v1
6	Sulfur	10b Use as Release Agents or Binders: Professional	Professional	EG 9.6.1	22	NA	1, 2, 3, 4, 6, 8a, 8b, 10, 13, 14	8a, 8d	ESVOC SpERC 8.10b.v1

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

IU	Category	Identified Use Name	Sector	EG Number	Sector of Use (SU)	Product Category (PC)	Process Category (PROC)	Environmental Release Category (ERC)	Specific Environmental Release Category (SpERC)
7	Sulfur	11a Use in Agrochemicals: Professional	Professional	EG 9.7.1	22	NA	1, 4, 8a, 8b, 11, 13	8a, 8d	ESVOC SpERC 8.11a.v1
8	Sulfur	11b Use in Agrochemicals: Consumer	Consumer	EG 9.8.1	21	12, 22, 27	NA	8a, 8d	ESVOC SpERC 8.11b.v1
9	Sulfur	15 Use in Road and Construction Applications: Professional	Professional	EG 9.9.1	22	NA	8a, 8b, 9, 10, 11, 13	8d, 8f	ESVOC SpERC 8.15.v1
10	Sulfur	19 Rubber Production and Processing: Industrial	Industrial	EG 9.10.1	3, 10, 11	NA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 13, 14, 15, 21	4, 6d	ESVOC SpERC 4.19.v1
11	Sulfur	12a Use as a Fuel: Industrial	Industrial	EG 9.11.1	3	NA	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 16	7	ESVOC SpERC 7.12a.v1
12	Sulfur	18b Explosives Manufacture & Use: Professional	Professional	EG 9.12.1	22	NA	1, 3, 5, 8a, 8b	8e	ERC DEFINED RELEASE FRACTIONS
13	Sulfur	Use in Matches	Consumer	EG 9.13.1	21	11	NA	8e	ERC DEFINED RELEASE FRACTIONS

		SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL				Ausgabedatum: 10.12.1999				
						Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe				
14	Sulfur	Use in Fireworks	Consumer	EG 9.14.1	21	11	NA	8e	ERC DEFINED RELEASE FRACTIONS	

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999 Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe
---	---	---

Exposure Scenarios and Risk Characterisation Introduction

General considerations for the development of Exposure Scenarios

Most sulfur is produced in de-sulfurization processes of oil refinery streams and natural gas. In a refinery sulfur-containing petroleum streams are passed through a de-sulfurization unit where the sulfur is extracted in the form of hydrogen sulphide which is subsequently converted to elemental sulfur. The sulfur in oil refineries is produced, stored and shipped to customers in its molten state as a liquid (at approximately 130°C) or in solid form. Sour natural gas contains sulfur mainly as hydrogen sulphide. Similar conversion processes as in oil refineries may produce the elemental sulfur either as a hot liquid or in its solid form, e.g. as pellets, for shipment to customers over long distances.

Inputs for the development of the Exposure Scenarios

The process of mapping uses and characterising risks has often identified a series of supporting measures that may further contribute to the management of exposure. The measures are identified in *blue* text in the Appendices contained in section 10. These measures are not contained within the Exposure Scenarios (EG) as they do not need to be implemented in order to achieve satisfactory exposure control. However, they are identified within the CSA in order that stakeholders are able to benefit from access to other exposure control information that has been obtained during the process of CSA/EG development.

Sulfur is a solid at ambient temperature and hence inhalation exposures of workers and consumers to airborne dust require consideration. Although molten sulfur is a hot liquid, any airborne fraction at ambient temperatures is likely to be an aerosol and not a vapour, therefore inhalation exposures to airborne fraction at ambient temperature are assessed as dust. The assigned dustiness for the ECETOC TRA model is moderate. An inhalation DNEL is not appropriate to derive, but reference values for 'nuisance dust' or 'non-specific' dust are appropriate and available in several countries to assess occupational exposures to substances in the form of dusts without substance-specific Occupational Exposure Limits. These values range from 4 mg/m³ in Germany to 15 mg/m³ in the USA. In view of the possible health impact of sulfur

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

dust in general, the lower value of this range has been selected in order to identify a set of recommended (non-mandatory) risk management measures (printed in blue) to minimise exposure to dust.

Sulfur is classified as a skin irritant (H315), which requires a qualitative risk characterisation of any dermal exposures according to REACH guidance Chapter E. The resulting risk management measures are considered mandatory and are printed in black in the Exposure Scenarios. A quantitative assessment of dermal exposures has not been conducted.

Sulfur is not classified as hazardous for environmental endpoints. A quantitative exposure assessment for the environment has not been conducted.

Impurities of concern potentially present in sulfur, e.g. in the headspace of a storage tank include hydrogen sulphide (H₂S), a highly toxic gas, and sulfur dioxide, an irritant gas. Risk Management Measures fall outside the scope of the Exposure Scenarios but can be addressed in the main body of the Safety Data Sheet (see IUCLID Section 11 information). Proposed language for the SDS to deal with the H₂S hazard is as follows:

- Product may release Hydrogen Sulphide: a specific assessment of inhalation risks from the presence of hydrogen sulphide in tank headspaces, confined spaces, product residue, tank waste and waste water, and unintentional releases should be made to help determine controls appropriate to local circumstances (E500)

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

- These controls may include: Segregation of areas, Access only to authorised persons, Permit to work systems, Confined space working procedures, Area H₂S alarms, Personal H₂S alarms, Personal escape sets, H₂S awareness training (E501)

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

9.1. Manufacture of Sulfur– Industrial

9.1.1. Exposure Scenario

Section 1 Exposure Scenario Title: Sulfur	
Title	
Manufacture of Substance	
Use Descriptor	
Sector(s) of Use	3, 8, 9
Process Categories	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 15 <i>Further information on the mapping and allocation of PROC codes is contained in Table 9.1</i>
Environmental Release Categories	1
Specific Environmental Release Category	ESVOC SpERC 1.1.v1
Processes, tasks, activities covered	
Manufacture of the substance or use as a process chemical or extraction agent. Includes recycling / recovery, material transfers, storage, sampling, associated laboratory activities, maintenance and loading (including marine vessel/barge, road/rail car and bulk container).	
Assessment Method	
See Section 3.	
Section 2 Operational conditions and risk management measures	
Section 2.1 Control of worker exposure	
Product characteristics	
Physical form of product	Solid at STP, liquid at elevated operating temperature, vapour pressure < 0.5 kPa OC29
Concentration of substance in product	Covers percentage substance in the product up to 100 % (unless stated differently) G13
Amount used	Not applicable
Frequency and duration of use/exposure	Covers daily exposures up to 8 hours (unless stated differently) G2
Human factors not influenced by risk management	Not applicable
Other Operational Conditions affecting exposure	Operation is carried out at elevated temperature (> 20°C above ambient temperature). OC7 . Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented G1 .
Contributing Scenarios	Specific Risk Management Measures and Operating Conditions
General measures (skin irritants) G19	Avoid direct skin contact with product. Identify potential areas for indirect skin contact. Wear gloves (tested to EN374) if hand contact with substance likely. Clean up contamination/spills as soon as they occur. Wash off any skin contamination immediately. Provide basic employee training to prevent / minimise exposures and to report any skin problems that may develop. E3
CS15 General exposures (closed systems)	No other specific measures identified. EI20

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
CS15 General exposures (closed systems) CS56 With sample		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe
		No other specific measures identified. EI20

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

collection	
CS15 General exposures (closed systems) CS55 Batch process CS56 With sample collection	No other specific measures identified. EI20
CS2 Process sampling	No other specific measures identified. EI20
CS16 General exposures (open systems)	No other specific measures identified. EI20
CS36 Laboratory activities	No other specific measures identified. EI20
CS14 Bulk transfers CS81 Dedicated facility	No other specific measures identified. EI20
CS39 Equipment Cleaning and Maintenance	No other specific measures identified. EI20
CS85 Bulk product storage	No other specific measures identified. EI20
Additional information on the basis for the allocation of the identified OCs and RMMs is contained in Appendices 1 to 2	
Section 2.2 Control of environmental exposure	
Not applicable	
Section 3 Exposure Estimation	
3.1. Health	
The ECETOC TRA tool has been used to estimate workplace exposures unless otherwise indicated. G21.	
3.2. Environment	
Not applicable	
Section 4 Guidance to check compliance with the Exposure Scenario	
4.1. Health	
Available hazard data do not enable the derivation of a DNEL for dermal irritant effects. G32. Risk Management Measures are based on qualitative risk characterisation. G37.	
Available hazard data do not support the need for a DNEL to be established for other health effects. G36. Users are advised to consider national Occupational Exposure Limits or other equivalent values. G38.	
Where other Risk Management Measures/Operational Conditions are adopted, then users should ensure that risks are managed to at least equivalent levels. G23.	
4.2. Environment	
Not applicable	

9.1.2. Exposure Estimation

9.1.2.1. Human Health

See Appendix 1.a and 1.b.

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

9.1.2.2. Environment

Not applicable.

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

9.2. Use of Sulfur as Intermediate– Industrial

9.2.1. Exposure Scenario

Section 1 Exposure Scenario Title: Sulfur	
Title	
Use of Substance as Intermediate	
Use Descriptor	
Sector(s) of Use	3, 8, 9
Process Categories	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 15, 22, 23 <i>Further information on the mapping and allocation of PROC codes is contained in Table 9.1</i>
Environmental Release Categories	6a
Specific Environmental Release Category	ESVOC SpERC 6.1a.v1
Processes, tasks, activities covered	
Use of substance as an intermediate. Includes recycling/ recovery, material transfers, storage, sampling, associated laboratory activities, maintenance and loading (including marine vessel/barge, road/rail car and bulk container).	
Assessment Method	
See Section 3.	
Section 2 Operational conditions and risk management measures	
Section 2.1 Control of worker exposure	
Product characteristics	
Physical form of product	Solid at STP, liquid at elevated operating temperature, vapour pressure < 0.5 kPa OC29
Concentration of substance in product	Covers percentage substance in the product up to 100 % (unless stated differently) G13
Amount used	Not applicable
Frequency and duration of use/exposure	Covers daily exposures up to 8 hours (unless stated differently) G2
Human factors not influenced by risk management	Not applicable
Other Operational Conditions affecting exposure	Operation is carried out at elevated temperature (> 20°C above ambient temperature). OC7 . Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented G1 .
Contributing Scenarios	Specific Risk Management Measures and Operating Conditions
General measures (skin irritants) G19	Avoid direct skin contact with product. Identify potential areas for indirect skin contact. Wear gloves (tested to EN374) if hand contact with substance likely. Clean up contamination/spills as soon as they occur. Wash off any skin contamination immediately. Provide basic employee training to prevent / minimise exposures and to report any skin problems that may develop. E3
CS15 General exposures (closed systems)	No other specific measures identified. EI20

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
CS15 General exposures (closed systems) CS56 With sample		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe
		No other specific measures identified. EI20

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

collection	
CS15 General exposures (closed systems) CS55 Batch process CS56 With sample collection	No other specific measures identified. EI20
CS2 Process sampling	No other specific measures identified. EI20
CS16 General exposures (open systems)	No other specific measures identified. EI20
CS36 Laboratory activities	No other specific measures identified. EI20
CS14 Bulk transfers CS81 Dedicated facility	No other specific measures identified. EI20
CS39 Equipment Cleaning and Maintenance	No other specific measures identified. EI20
CS85 Bulk product storage	No other specific measures identified. EI20
Additional information on the basis for the allocation of the identified OCs and RMMs is contained in Appendices 1 to 2	
Section 2.2 Control of environmental exposure	
Not applicable	
Section 3 Exposure Estimation	
3.1. Health	
The ECETOC TRA tool has been used to estimate workplace exposures unless otherwise indicated. G21.	
3.2. Environment	
Not applicable	
Section 4 Guidance to check compliance with the Exposure Scenario	
4.1. Health	
Available hazard data do not enable the derivation of a DNEL for dermal irritant effects. G32. Risk Management Measures are based on qualitative risk characterisation. G37.	
Available hazard data do not support the need for a DNEL to be established for other health effects. G36. Users are advised to consider national Occupational Exposure Limits or other equivalent values. G38.	
Where other Risk Management Measures/Operational Conditions are adopted, then users should ensure that risks are managed to at least equivalent levels. G23.	
4.2. Environment	
Not applicable	

9.2.2. Exposure Estimation

9.2.2.1. Human Health

See Appendix 1.a and 1.b.

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999 <hr/> Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe
---	---	---

9.2.2.2. Environment

Not applicable

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

9.3. Distribution of Sulfur– Industrial

9.3.1. Exposure Scenario

Section 1 Exposure Scenario Title: Sulfur	
Title	
Distribution of Substance	
Use Descriptor	
Sector(s) of Use	3
Process Categories	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 15 <i>Further information on the mapping and allocation of PROC codes is contained in Table 9.1</i>
Environmental Release Categories	4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7
Specific Environmental Release Category	ESVOC SpERC 1.1b.v1
Processes, tasks, activities covered	
Bulk loading (including marine vessel/barge, rail/road car and IBC loading) and repacking (including drums and small packs) of substance, including its sampling, storage, unloading, maintenance and associated laboratory activities.	
Assessment Method	
See Section 3.	
Section 2 Operational conditions and risk management measures	
Section 2.1 Control of worker exposure	
Product characteristics	
Physical form of product	Solid at STP, liquid at elevated operating temperature, vapour pressure < 0.5 kPa OC29
Concentration of substance in product	Covers percentage substance in the product up to 100 % (unless stated differently) G13
Amount used	Not applicable
Frequency and duration of use/exposure	Covers daily exposures up to 8 hours (unless stated differently) G2
Human factors not influenced by risk management	Not applicable
Other Operational Conditions affecting exposure	Operation is carried out at elevated temperature (> 20°C above ambient temperature). OC7 . Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented G1 .
Contributing Scenarios	Specific Risk Management Measures and Operating Conditions
General measures (skin irritants) G19	Avoid direct skin contact with product. Identify potential areas for indirect skin contact. Wear gloves (tested to EN374) if hand contact with substance likely. Clean up contamination/spills as soon as they occur. Wash off any skin contamination immediately. Provide basic employee training to prevent / minimise exposures and to report any skin problems that may develop. E3
CS15 General exposures (closed systems)	No other specific measures identified. EI20

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
CS15 General exposures (closed systems) CS56 With sample		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe
		No other specific measures identified. EI20

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

collection	
CS15 General exposures (closed systems)CS55 Batch process CS56 With sample collection	No other specific measures identified. E120
CS2 Process sampling	No other specific measures identified. E120
CS16 General exposures (open systems)	No other specific measures identified. E120
CS36 Laboratory activities	No other specific measures identified. E120
CS14 Bulk transfers CS81 Dedicated facility	No other specific measures identified. E120
CS7 Small package filling	No other specific measures identified. E120
CS39 Equipment Cleaning and Maintenance	No other specific measures identified. E120
CS85 Bulk product storage	No other specific measures identified. E120
Additional information on the basis for the allocation of the identified OCs and RMMs is contained in Appendices 1 to 2	
Section 2.2 Control of environmental exposure	
Not applicable	
Section 3 Exposure Estimation	
3.1. Health	
The ECETOC TRA tool has been used to estimate workplace exposures unless otherwise indicated. G21.	
3.2. Environment	
Not applicable	
Section 4 Guidance to check compliance with the Exposure Scenario	
4.1. Health	
Available hazard data do not enable the derivation of a DNEL for dermal irritant effects. G32. Risk Management Measures are based on qualitative risk characterisation. G37.	
Available hazard data do not support the need for a DNEL to be established for other health effects. G36. Users are advised to consider national Occupational Exposure Limits or other equivalent values. G38.	
Where other Risk Management Measures/Operational Conditions are adopted, then users should ensure that risks are managed to at least equivalent levels. G23.	
4.2. Environment	
Not applicable	

9.3.2. Exposure Estimation

9.3.2.1. Human Health

See Appendix 1.a and 1.b.

9.3.2.2. Environment

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

Not applicable

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

9.4. Formulation & (Re)packing of Sulfur – Industrial

9.4.1. Exposure Scenario

Section 1 Exposure Scenario Title: Sulfur	
Title	
Formulation & (Re)packing of Substances and Mixtures	
Use Descriptor	
Sector(s) of Use	3, 10
Process Categories	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24 <i>Further information on the mapping and allocation of PROC codes is contained in Table 9.1</i>
Environmental Release Categories	2
Specific Environmental Release Category	ESVOC SpERC 2.2.v1
Processes, tasks, activities covered	
Bulk loading (including marine vessel/barge, rail/road car and IBC loading) and repacking (including drums and small packs) of substance, including its sampling, storage, unloading, maintenance and associated laboratory activities.	
Assessment Method	
See Section 3.	
Section 2 Operational conditions and risk management measures	
Section 2.1 Control of worker exposure	
Product characteristics	
Physical form of product	Solid at STP, liquid at elevated operating temperature, vapour pressure < 0.5 kPa OC29
Concentration of substance in product	Covers percentage substance in the product up to 100 % (unless stated differently) G13
Amount used	Not applicable
Frequency and duration of use/exposure	Covers daily exposures up to 8 hours (unless stated differently) G2
Human factors not influenced by risk management	Not applicable
Other Operational Conditions affecting exposure	Operation is carried out at elevated temperature (> 20°C above ambient temperature). OC7 . Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented G1 .
Contributing Scenarios	Specific Risk Management Measures and Operating Conditions
General measures (skin irritants) G19	Avoid direct skin contact with product. Identify potential areas for indirect skin contact. Wear gloves (tested to EN374) if hand contact with substance likely. Clean up contamination/spills as soon as they occur. Wash off skin contamination immediately. Provide basic employee training to prevent / minimise exposures and to report any skin effects that may develop. E3
CS15 General exposures (closed systems)	No other specific measures identified. EI20

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
CS15 General exposures (closed systems) CS56 With sample		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe
		No other specific measures identified. EI20

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

collection	
CS15 General exposures (closed systems) CS55 Batch process CS56 With sample collection	No other specific measures identified. EI20
CS2 Process sampling	No other specific measures identified. EI20
CS16 General exposures (open systems)	No other specific measures identified. EI20
CS30 Mixing operations (open systems)	No other specific measures identified. EI20
CS512 Milling, grinding and similar activities	No other specific measures identified. EI20
CS7 Small package filling	No other specific measures identified. EI20
CS 53 Pelletising	No other specific measures identified. EI20
CS36 Laboratory activities	No other specific measures identified. EI20
CS14 Bulk transfers CS81 Dedicated facility	No other specific measures identified. EI20
CS39 Equipment Cleaning and Maintenance	No other specific measures identified. EI20
CS16 General exposures (open systems) CS111 elevated temperature	No other specific measures identified. EI20
CS85 Bulk product storage	No other specific measures identified. EI20
Additional information on the basis for the allocation of the identified OCs and RMMs is contained in Appendices 1 to 2	
Section 2.2 Control of environmental exposure	
Not applicable	
Section 3 Exposure Estimation	
3.1. Health	
The ECETOC TRA tool has been used to estimate workplace exposures unless otherwise indicated. G21.	
3.2. Environment	
Not applicable	
Section 4 Guidance to check compliance with the Exposure Scenario	
4.1. Health	
Available hazard data do not enable the derivation of a DNEL for dermal irritant effects. G32. Risk Management Measures are based on qualitative risk characterisation. G37.	
Available hazard data do not support the need for a DNEL to be established for other health effects. G36. Users are advised to consider national Occupational Exposure Limits or other equivalent values. G38.	
Where other Risk Management Measures/Operational Conditions are adopted, then users should ensure that risks are managed to at least equivalent levels. G23.	
4.2. Environment	
Not applicable	

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

9.4.2. Exposure Estimation

9.4.2.1. Human Health

See Appendix 1.a and 1.b.

9.4.2.2. Environment

Not applicable

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

9.5. Use of Sulfur as Release Agents or Binders- Industrial

9.5.1. Exposure Scenario

Section 1 Exposure Scenario Title Sulfur	
Title	
Use as Release Agents or Binders	
Use Descriptor	
Sector(s) of Use	3
Process Categories	1, 2, 3, 4, 6, 8a, 8b, 10, 13, 14 <i>Further information on the mapping and allocation of PROC codes is contained in Table 9.1</i>
Environmental Release Categories	4
Specific Environmental Release Category	ESVOC SpERC 4.10a.v1
Processes, tasks, activities covered	
Covers the use as binders and release agents including material transfers, mixing, application (including spraying and brushing), mould forming and casting, and handling of waste.	
Assessment Method	
See Section 3.	
Section 2 Operational conditions and risk management measures	
Section 2.1 Control of worker exposure	
Product characteristics	
Physical form of product	Solid at STP, liquid at elevated operating temperature, vapour pressure < 0.5 kPa OC29
Concentration of substance in product	Covers percentage substance in the product up to 100 % (unless stated differently) G13
Amount used	Not applicable
Frequency and duration of use/exposure	Covers daily exposures up to 8 hours (unless stated differently) G2
Human factors not influenced by risk management	Not applicable
Other Operational Conditions affecting exposure	Operation is carried out at elevated temperature (> 20°C above ambient temperature). OC7 . Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented G1 .
Contributing Scenarios	
Specific Risk Management Measures and Operating Conditions	
General measures (skin irritants) G19 .	Avoid direct skin contact with product. Identify potential areas for indirect skin contact. Wear gloves (tested to EN374) if hand contact with substance likely. Clean up contamination/spills as soon as they occur. Wash off skin contamination immediately. Provide basic employee training to prevent / minimise exposures and to report any skin effects that may develop. E3 Other skin protection measures such as impervious suits and face shields may be required during high dispersion activities which are likely to lead to substantial aerosol release e.g. spraying. E4 .

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
CS15 General exposures (closed systems)		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe
(closed systems)		No other specific measures identified. EI20

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

CS15 General exposures (closed systems) CS56 With sample collection	No other specific measures identified. EI20
CS15 General exposures (closed systems) CS55 Batch process CS56 With sample collection	No other specific measures identified. EI20
CS16 General exposures (open systems)	No other specific measures identified. EI20
CS30 Mixing operations (open systems)	No other specific measures identified. EI20
CS98 Roller, spreader, flow application	No other specific measures identified. EI20
CS4 Dipping, immersion and pouring	No other specific measures identified. EI20
CS130 Article formation in mould	No other specific measures identified. EI20
CS14 Bulk transfers CS81 Dedicated facility	No other specific measures identified. EI20
CS39 Equipment Cleaning and Maintenance	No other specific measures identified. EI20
Additional information on the basis for the allocation of the identified OCs and RMMs is contained in Appendices 1 to 2	
Section 2.2 Control of environmental exposure	
Not applicable	
Section 3 Exposure Estimation	
3.1. Health	
The ECETOC TRA tool has been used to estimate workplace exposures unless otherwise indicated. G21.	
3.2. Environment	
Not applicable	
Section 4 Guidance to check compliance with the Exposure Scenario	
4.1. Health	
Available hazard data do not enable the derivation of a DNEL for dermal irritant effects. G32. Risk Management Measures are based on qualitative risk characterisation. G37.	
Available hazard data do not support the need for a DNEL to be established for other health effects. G36. Users are advised to consider national Occupational Exposure Limits or other equivalent values. G38.	
Where other Risk Management Measures/Operational Conditions are adopted, then users should ensure that risks are managed to at least equivalent levels. G23.	
4.2. Environment	
Not applicable	

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

9.5.2. Exposure Estimation

9.5.2.1. Human Health

See Appendix 1.a and 1.b.

9.5.2.2. Environment

Not applicable

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

9.6. Use of Sulfur in Release Agents or Binders- Professional

9.6.1. Exposure Scenario

Section 1 Exposure Scenario Title Sulfur	
Title	
Use as Release Agents or Binders	
Use Descriptor	
Sector(s) of Use	22
Process Categories	1, 2, 3, 4, 6, 8a, 8b, 10, 13, 14 <i>Further information on the mapping and allocation of PROC codes is contained in Table 9.1</i>
Environmental Release Categories	8a, 8d
Specific Environmental Release Category	ESVOC SpERC 8.10b.v1
Processes, tasks, activities covered	
Covers the use as binders and release agents including material transfers, mixing, and application by spraying, brushing and handling of waste.	
Assessment Method	
See Section 3.	
Section 2 Operational conditions and risk management measures	
Section 2.1 Control of worker exposure	
Product characteristics	
Physical form of product	Solid at STP, liquid at elevated operating temperature, vapour pressure < 0.5 kPa OC29
Concentration of substance in product	Covers percentage substance in the product up to 100 % (unless stated differently) G13
Amount used	Not applicable
Frequency and duration of use/exposure	Covers daily exposures up to 8 hours (unless stated differently) G2
Human factors not influenced by risk management	Not applicable
Other Operational Conditions affecting exposure	Operation is carried out at elevated temperature (> 20°C above ambient temperature). OC7 . Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented G1 .
Contributing Scenarios	
Specific Risk Management Measures and Operating Conditions	
General measures (skin irritants) G19 .	Avoid direct skin contact with product. Identify potential areas for indirect skin contact. Wear gloves (tested to EN374) if hand contact with substance likely. Clean up contamination/spills as soon as they occur. Wash off skin contamination immediately. Provide basic employee training to prevent / minimise exposures and to report any skin effects that may develop. E3 Other skin protection measures such as impervious suits and face shields may be required during high dispersion activities which are likely to lead to substantial aerosol release e.g. spraying. E4 .

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe
CS15 General exposures (closed systems)	No other specific measures identified. EI20	

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

CS15 General exposures (closed systems) CS56 With sample collection	No other specific measures identified. EI20
CS15 General exposures (closed systems) CS55 Batch process CS56 With sample collection	No other specific measures identified. EI20
CS16 General exposures (open systems)	No other specific measures identified. EI20
CS30 Mixing operations (open systems)	No other specific measures identified. EI20
CS98 Roller, spreader, flow application	No other specific measures identified. EI20
CS4 Dipping, immersion and pouring	No other specific measures identified. EI20
CS130 Article formation in mould	No other specific measures identified. EI20
CS14 Bulk transfers CS81 Dedicated facility	No other specific measures identified. EI20
CS39 Equipment Cleaning and Maintenance	No other specific measures identified. EI20
Additional information on the basis for the allocation of the identified OCs and RMMs is contained in Appendices 1 to 2	
Section 2.2 Control of environmental exposure	
Not applicable	
Section 3 Exposure Estimation	
3.1. Health	
The ECETOC TRA tool has been used to estimate workplace exposures unless otherwise indicated. G21.	
3.2. Environment	
Not applicable	
Section 4 Guidance to check compliance with the Exposure Scenario	
4.1. Health	
Available hazard data do not enable the derivation of a DNEL for dermal irritant effects. G32. Risk Management Measures are based on qualitative risk characterisation. G37.	
Available hazard data do not support the need for a DNEL to be established for other health effects. G36. Users are advised to consider national Occupational Exposure Limits or other equivalent values. G38.	
Where other Risk Management Measures/Operational Conditions are adopted, then users should ensure that risks are managed to at least equivalent levels. G23.	
4.2. Environment	
Not applicable	

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

9.6.2. Exposure Estimation

9.6.2.1. Human Health

See Appendix 1.a and 1.b.

9.6.2.2. Environment

Not applicable

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

9.7. Uses of Sulfur in Agrochemicals– Professional

9.7.1. Exposure Scenario

Section 1 Exposure Scenario Title: Sulfur	
Title	
Uses in Agrochemicals	
Use Descriptor	
Sector(s) of Use	22
Process Categories	1, 4, 8a, 8b, 11, 13 <i>Further information on the mapping and allocation of PROC codes is contained in Table 9.1</i>
Environmental Release Categories	8a, 8d
Specific Environmental Release Category	ESVOC SpERC 8.11a.v1
Processes, tasks, activities covered	
Use as an agrochemical excipient for application by manual or machine spraying, smokes and fogging; including equipment clean-downs and disposal.	
Assessment Method	
See Section 3.	
Section 2 Operational conditions and risk management measures	
Section 2.1 Control of worker exposure	
Product characteristics	
Physical form of product	Solid at STP, liquid at elevated operating temperature, vapour pressure < 0.5 kPa OC29
Concentration of substance in product	Covers percentage substance in the product up to 100 % (unless stated differently) G13
Amount used	Not applicable
Frequency and duration of use/exposure	Covers daily exposures up to 8 hours (unless stated differently) G2
Human factors not influenced by risk management	Not applicable
Other Operational Conditions affecting exposure	Operation is carried out at elevated temperature (> 20°C above ambient temperature). OC7 . Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented G1 .
Contributing Scenarios	Specific Risk Management Measures and Operating Conditions
General measures (skin irritants) G19	Avoid direct skin contact with product. Identify potential areas for indirect skin contact. Wear gloves (tested to EN374) if hand contact with substance likely. Clean up contamination/spills as soon as they occur. Wash off any skin contamination immediately. Provide basic employee training to prevent / minimise exposures and to report any skin problems that may develop. E3 . Other skin protection measures such as impervious suits and face shields may be required during high dispersion activities which are likely to lead to substantial aerosol release, e.g. spraying E4

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe
CS15 General exposures (closed systems)	No other specific measures identified. EI20	

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

CS16 General exposures (open systems)	No other specific measures identified. EI20
CS14 Bulk transfers CS81 Dedicated facility	No other specific measures identified. EI20
CS10 Spraying	No other specific measures identified. EI20
CS4 Dipping, immersion and pouring	No other specific measures identified. EI20
CS39 Equipment Cleaning and Maintenance	No other specific measures identified. EI20
Additional information on the basis for the allocation of the identified OCs and RMMs is contained in Appendices 1 to 2	
Section 2.2 Control of environmental exposure	
Not applicable	
Section 3 Exposure Estimation	
3.1. Health	
The ECETOC TRA tool has been used to estimate workplace exposures unless otherwise indicated. G21.	
3.2. Environment	
Not applicable	
Section 4 Guidance to check compliance with the Exposure Scenario	
4.1. Health	
Available hazard data do not enable the derivation of a DNEL for dermal irritant effects. G32. Risk Management Measures are based on qualitative risk characterisation. G37.	
Available hazard data do not support the need for a DNEL to be established for other health effects. G36. Users are advised to consider national Occupational Exposure Limits or other equivalent values. G38.	
Where other Risk Management Measures/Operational Conditions are adopted, then users should ensure that risks are managed to at least equivalent levels. G23.	
4.2. Environment	
Not applicable	

9.7.2. Exposure Estimation

9.7.2.1. Human Health

See Appendix 1.a and 1.b.

9.7.2.2. Environment

Not applicable

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

9.8. Uses of Sulfur in Agrochemicals– Consumer

9.8.1. Exposure Scenario

Section 1 Exposure Scenario Title: Sulfur		
Title		
Use in Agrochemicals		
Use Descriptor		
Sector(s) of Use	21	
Product Categories	12, 22, 27 <i>Further information on the mapping and allocation of PC codes is contained in Table 1.</i>	
Environmental Release Categories	8a, 8d	
Specific Environmental Release Category	ESVOC SpERC 8.11b.v1	
Processes, tasks, activities covered		
Covers the consumer use in agrochemicals in liquid and solid forms.		
Assessment Method		
See Section 3.		
Section 2 Operational conditions and risk management measures		
Section 2.1 Control of worker exposure		
Product characteristics		
Physical form of product	Solid at STP, liquid at elevated operating temperature, vapour pressure < 0.5 kPa OC29	
Concentration of substance in product	Unless otherwise stated, cover concentrations up to 100% [ConsOC1]	
Amounts used	Unless otherwise stated, covers use amounts up to 37500g [ConsOC2]; covers skin contact area up to 6600cm ² [ConsOC5]	
Frequency and duration of use/exposure	Unless otherwise stated, covers use frequency up to 4 times per day [ConsOC4]; covers exposure up to 8 hours per event [ConsOC14]	
Other Operational Conditions affecting exposure	Unless otherwise stated assumes use at ambient temperatures [ConsOC15]; assumes use in a 20 m ³ room [ConsOC11]; assumes use with typical ventilation [ConsOC8].	
Product Category	Specific Risk Management Measures and Operating Conditions	
PC12:Fertilizers	OC	Unless otherwise stated, covers concentrations up to 90% [ConsOC1]; covers use up to 1 days/year[ConsOC3]; covers use up to 1 time/on day of use[ConsOC4]; covers skin contact area up to 857.50 cm ² [ConsOC5]; for each use event, assumes swallowed amount of 0.3g [ConsOC13]; for each use event, covers use amounts up to 2500g [ConsOC2]; covers outdoor use [ConsOC12];
	RMM	No specific RMMs identified beyond those OCs stated

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999 Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe
PC22: Lawn and garden preparations, including fertilizers	OC	Products containing Sulfur in high percentages (assume 90%) are sold for acidification of soil, to treat certain plant diseases (e.g. scab on potatoes) and as worm-deterrent (http://www.progreen.co.uk/index.php?c=61&p=132). The products are provided as prill (pellets) in bags of 1 kg. Recommended application frequency is of the order of once

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

		per year. The exposure assessment is conducted using the <0.1 Pa band values of the ESIG consumer assessment tool (Appendix 1.c).
	RMM	No specific RMMs identified beyond those OCs stated
PC27_n: Plant protection products--	OC	Unless otherwise stated, covers concentrations up to 90% [ConsOC1]; covers use up to 1 days/year[ConsOC3]; covers use up to 1 time/on day of use[ConsOC4]; covers skin contact area up to 857.50 cm ² [ConsOC5]; for each use event, assumes swallowed amount of 0.3g [ConsOC13]; for each use event, covers use amounts up to 2500g [ConsOC2]; covers outdoor use [ConsOC12];
	RMM	No specific RMMs identified beyond those OCs stated
Additional information on the basis for the allocation of the identified OCs and RMMs is contained in Appendices 1 to 2		
Section 2.2 Control of environmental exposure		
Not applicable		
Section 3 Exposure Estimation		
3.1. Health		
The ECETOC TRA tool has been used to estimate consumer exposures, consistent with the content of ECETOC Report #107 and the Chapter R15 of the IR&CSA TGD. Where exposure determinants differ to these sources, then they are indicated. G42		
3.2. Environment		
Not applicable		
Section 4 Guidance to check compliance with the Exposure Scenario		
4.1. Health		
Predicted exposures are not expected to exceed the applicable consumer reference values when the operational conditions/risk management measures given in section 2 are implemented. G39.		
Where other Risk Management Measures/Operational Conditions are adopted, then users should ensure that risks are managed to at least equivalent levels. G23.		
4.2. Environment		
Not applicable		

9.8.2. Exposure Estimation

9.8.2.1. Human Health

See Appendix 1.b. & 1.c.

9.8.2.2. Environment

Not Applicable

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

9.9. Use of Sulfur in Road and Construction – Applications Professional

9.9.1. Exposure Scenario

Section 1 Exposure Scenario Title: Sulfur	
Title	
Use in Road and Construction Applications	
Use Descriptor	
Sector(s) of Use	22
Process Categories	8a, 8b, 9, 10, 11, 13 <i>Further information on the mapping and allocation of PROC codes is contained in Table 9.1</i>
Environmental Release Categories	8d, 8f
Specific Environmental Release Category	ESVOC SpERC 8.15.v1
Processes, tasks, activities covered	
Application of surface coatings and binders in road and construction activities, including paving uses, manual mastic and in the application of roofing and water-proofing membranes.	
Assessment Method	
See Section 3.	
Section 2 Operational conditions and risk management measures	
Section 2.1 Control of worker exposure	
Product characteristics	
Physical form of product	Solid at STP, liquid at elevated operating temperature, vapour pressure < 0.5 kPa OC29
Concentration of substance in product	Covers percentage substance in the product up to 100 % (unless stated differently) G13
Amount used	Not applicable
Frequency and duration of use/exposure	Covers daily exposures up to 8 hours (unless stated differently) G2
Human factors not influenced by risk management	Not applicable
Other Operational Conditions affecting exposure	Operation is carried out at elevated temperature (> 20°C above ambient temperature). OC7 . Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented G1 .
Contributing Scenarios	Specific Risk Management Measures and Operating Conditions

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
<p>General measures (skin irritants) G19</p> <p>Avoid direct skin contact with product. Identify potential areas for indirect skin contact. Wear gloves (tested to EN374) if hand contact with substance likely. Clean up contamination/spills as soon as they occur. Wash off skin contamination immediately. Provide basic employee training to prevent / minimise exposures and to report any skin effects that may develop. E3</p> <p>Other skin protection measures such as impervious suits and face shields may be required during high dispersion activities which are likely to lead to substantial aerosol release, e.g. spraying E4</p>		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe
CS14 Bulk transfers CS81	No other specific measures identified. EI20	

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

Dedicated facility	
CS7 Small package filling	No other specific measures identified. EI20
CS98 Roller, spreader, flow application	No other specific measures identified. EI20
CS10 Spraying	No other specific measures identified. EI20
CS4 Dipping, immersion and pouring	No other specific measures identified. EI20
CS39 Equipment Cleaning and Maintenance	No other specific measures identified. EI20
Additional information on the basis for the allocation of the identified OCs and RMMs is contained in Appendices 1 to 2	
Section 2.2 Control of environmental exposure	
Not applicable	
Section 4 Guidance to check compliance with the Exposure Scenario	
4.1. Health	
<p>Available hazard data do not enable the derivation of a DNEL for dermal irritant effects. G32. Risk Management Measures are based on qualitative risk characterisation. G37.</p> <p>Available hazard data do not support the need for a DNEL to be established for other health effects. G36. Users are advised to consider national Occupational Exposure Limits or other equivalent values. G38.</p> <p>Where other Risk Management Measures/Operational Conditions are adopted, then users should ensure that risks are managed to at least equivalent levels. G23.</p>	
4.2. Environment	
Not applicable	

9.9.2. Exposure Estimation

9.9.2.1. Human Health

See Appendix 1.a and 1.b.

9.9.2.2. Environment

Not Applicable

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

9.10. Use of Sulfur in Rubber Production and – Processing Industrial

9.10.1. Exposure Scenario

Section 1 Exposure Scenario Title: Sulfur	
Title	
Rubber Production and Processing	
Use Descriptor	
Sector(s) of Use	3, 10, 11
Process Categories	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 13, 14, 15, 21 <i>Further information on the mapping and allocation of PROC codes is contained in Table 9.1</i>
Environmental Release Categories	4, 6d
Specific Environmental Release Category	ESVOC SpERC 4.19.v1
Processes, tasks, activities covered	
Manufacture of tyres and general rubber articles, including processing of raw (uncured) rubber, handling and mixing of rubber additives, calendaring, vulcanising, cooling and finishing as well as maintenance.	
Assessment Method	
See Section 3.	
Section 2 Operational conditions and risk management measures	
Section 2.1 Control of worker exposure	
Product characteristics	
Physical form of product	Solid at STP, liquid at elevated operating temperature, vapour pressure < 0.5 kPa OC29
Concentration of substance in product	Covers percentage substance in the product up to 100 % (unless stated differently) G13
Amount used	Not applicable
Frequency and duration of use/exposure	Covers daily exposures up to 8 hours (unless stated differently) G2
Human factors not influenced by risk management	Not applicable
Other Operational Conditions affecting exposure	Operation is carried out at elevated temperature (> 20°C above ambient temperature). OC7 . Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented G1 .
Contributing Scenarios	Specific Risk Management Measures and Operating Conditions

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

General measures (skin irritants) G19	Avoid direct skin contact with product. Identify potential areas for indirect skin contact. Wear gloves (tested to EN374) if hand contact with substance likely. Clean up contamination/spills as soon as they occur. Wash off skin contamination immediately. Provide basic employee training to prevent / minimise exposures and to report any skin effects that may develop. E3 Other skin protection measures such as impervious suits and face shields may be required during high dispersion activities which are likely to lead to substantial aerosol release, e.g. spraying E4
--	--

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

CS15 General exposures (closed systems)	No other specific measures identified. EI20
CS15 General exposures (closed systems) CS56 With sample collection	No other specific measures identified. EI20
CS15 General exposures (closed systems) CS55 Batch process CS56 With sample collection	No other specific measures identified. EI20
CS16 General exposures (open systems)	No other specific measures identified. EI20
CS30 Mixing operations (open systems)	No other specific measures identified. EI20
CS64 Calendering (including Banburys) CS70 Vulcanisation CS71 Cooling cured articles	No other specific measures identified. EI20
CS10 Spraying	No other specific measures identified. EI20
CS90 Small scale weighing	No other specific measures identified. EI20
CS4 Dipping, immersion and pouring	No other specific measures identified. EI20
CS73 Pressing uncured rubber blanks	No other specific measures identified. EI20
CS102 Finishing operations	No other specific measures identified. EI20
CS36 Laboratory activities	No other specific measures identified. EI20
CS14 Bulk transfers CS81 Dedicated facility	No other specific measures identified. EI20
CS39 Equipment Cleaning and Maintenance	No other specific measures identified. EI20
Additional information on the basis for the allocation of the identified OCs and RMMs is contained in Appendices 1 to 2	
Section 2.2 Control of environmental exposure	
Not applicable	
Section 3 Exposure Estimation	
3.1. Health	
The ECETOC TRA tool has been used to estimate workplace exposures unless otherwise indicated. G21.	
3.2. Environment	
Not applicable	
Section 4 Guidance to check compliance with the Exposure Scenario	
4.1. Health	

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

Available hazard data do not enable the derivation of a DNEL for dermal irritant effects. **G32.** Risk Management Measures are based on qualitative risk characterisation. **G37.**

Available hazard data do not support the need for a DNEL to be established for other health effects. **G36.** Users are advised to consider national Occupational Exposure Limits or other equivalent values. **G38.**

Where other Risk Management Measures/Operational Conditions are adopted, then users should

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

ensure that risks are managed to at least equivalent levels. G23.
4.2. Environment
Not applicable

9.10.2. Exposure Estimation

9.10.2.1. Human Health

See Appendix 1.a and 1.b.

9.10.2.2. Environment

Not Applicable

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

9.11. Use of Sulfur as a Fuel– Industrial

9.11.1. Exposure Scenario

Section 1 Exposure Scenario Title: Sulfur	
Title	
Use as a Fuel	
Use Descriptor	
Sector(s) of Use	3
Process Categories	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 16 <i>Further information on the mapping and allocation of PROC codes is contained in Table 9.1</i>
Environmental Release Categories	7
Specific Environmental Release Category	ESVOC SpERC 7.12a.v1
Processes, tasks, activities covered	
Covers the use as a fuel (or fuel additives and additive components) and includes activities associated with its transfer, use, equipment maintenance and handling of waste.	
Assessment Method	
See Section 3.	
Section 2 Operational conditions and risk management measures	
Section 2.1 Control of worker exposure	
Product characteristics	
Physical form of product	Solid at STP, liquid at elevated operating temperature, vapour pressure < 0.5 kPa OC29
Concentration of substance in product	Covers percentage substance in the product up to 100 % (unless stated differently) G13
Amount used	Not applicable
Frequency and duration of use/exposure	Covers daily exposures up to 8 hours (unless stated differently) G2
Human factors not influenced by risk management	Not applicable
Other Operational Conditions affecting exposure	Operation is carried out at elevated temperature (> 20°C above ambient temperature). OC7 . Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented G1 .
Contributing Scenarios	Specific Risk Management Measures and Operating Conditions
General measures (skin irritants) G19 .	Avoid direct skin contact with product. Identify potential areas for indirect skin contact. Wear gloves (tested to EN374) if hand contact with substance likely. Clean up contamination/spills as soon as they occur. Wash off skin contamination immediately. Provide basic employee training to prevent / minimise exposures and to report any skin effects that may develop. E3
CS15 General exposures (closed systems)	No other specific measures identified. EI20

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

CS15 General exposures (closed systems) CS56 With sample collection	No other specific measures identified. EI20
--	--

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

CS15 General exposures (closed systems) CS55 Batch process CS56 With sample collection	No other specific measures identified. EI20
CS2 Process sampling	No other specific measures identified. EI20
CS16 General exposures (open systems)	No other specific measures identified. EI20
CS 107 (closed system)	No other specific measures identified. EI20
CS14 Bulk transfers CS81 Dedicated facility	No other specific measures identified. EI20
CS39 Equipment Cleaning and Maintenance	No other specific measures identified. EI20
CS85 Bulk product storage	No other specific measures identified. EI20
Additional information on the basis for the allocation of the identified OCs and RMMs is contained in Appendices 1 to 2	
Section 2.2 Control of environmental exposure	
Not applicable	
Section 3 Exposure Estimation	
3.1. Health	
The ECETOC TRA tool has been used to estimate workplace exposures unless otherwise indicated. G21.	
3.2. Environment	
Not applicable	
Section 4 Guidance to check compliance with the Exposure Scenario	
4.1. Health	
Available hazard data do not enable the derivation of a DNEL for dermal irritant effects. G32. Risk Management Measures are based on qualitative risk characterisation. G37.	
Available hazard data do not support the need for a DNEL to be established for other health effects. G36. Users are advised to consider national Occupational Exposure Limits or other equivalent values. G38.	
Where other Risk Management Measures/Operational Conditions are adopted, then users should ensure that risks are managed to at least equivalent levels. G23.	
4.2. Environment	
Not applicable	

9.11.2. Exposure Estimation

9.11.2.1. Human Health

See Appendix 1.a and 1.b.

9.11.2.2. Environment

Not Applicable

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

9.12. Use of Sulfur in Explosives Manufacture and – Use Professional

9.12.1. Exposure Scenario

Section 1 Exposure Scenario Title: Sulfur	
Title	
Explosives Manufacture and Use	
Use Descriptor	
Sector(s) of Use	22
Process Categories	1, 3, 5, 8a, 8b <i>Further information on the mapping and allocation of PROC codes is contained in Table 9.1</i>
Environmental Release Categories	8e
Specific Environmental Release Category	<i>Not Applicable</i>
Processes, tasks, activities covered	
Covers exposures arising from the manufacture and use of slurry explosives (including materials transfer, mixing and charging) and equipment cleaning	
Assessment Method	
See Section 3.	
Section 2 Operational conditions and risk management measures	
Section 2.1 Control of worker exposure	
Product characteristics	
Physical form of product	Solid at STP, liquid at elevated operating temperature, vapour pressure < 0.5 kPa OC29
Concentration of substance in product	Covers percentage substance in the product up to 100 % (unless stated differently) G13
Amount used	Not applicable
Frequency and duration of use/exposure	Covers daily exposures up to 8 hours (unless stated differently) G2
Human factors not influenced by risk management	Not applicable
Other Operational Conditions affecting exposure	Operation is carried out at elevated temperature (> 20°C above ambient temperature). OC7 . Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented G1 .
Contributing Scenarios	Specific Risk Management Measures and Operating Conditions
General measures (skin irritants) G19 .	Avoid direct skin contact with product. Identify potential areas for indirect skin contact. Wear gloves (tested to EN374) if hand contact with substance likely. Clean up contamination/spills as soon as they occur. Wash off any skin contamination immediately. Provide basic employee training to prevent / minimise exposures and to report any skin problems that may develop. E3

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

CS15 General exposures (closed systems)	No other specific measures identified. EI20
CS15 General exposures (closed systems)	No other specific measures identified. EI20

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

CS55 Batch process CS56 With sample collection	
CS30 Mixing operations (open systems)	No other specific measures identified. EI20
CS14 Bulk transfers CS81 Dedicated facility	No other specific measures identified. EI20
CS39 Equipment Cleaning and Maintenance	No other specific measures identified. EI20
Additional information on the basis for the allocation of the identified OCs and RMMs is contained in Appendices 1 to 2	
Section 2.2 Control of environmental exposure	
Not applicable	
Section 3 Exposure Estimation	
3.1. Health	
The ECETOC TRA tool has been used to estimate workplace exposures unless otherwise indicated. G21.	
3.2. Environment	
Not applicable	
Section 4 Guidance to check compliance with the Exposure Scenario	
4.1. Health	
Available hazard data do not enable the derivation of a DNEL for dermal irritant effects. G32. Risk Management Measures are based on qualitative risk characterisation. G37.	
Available hazard data do not support the need for a DNEL to be established for other health effects. G36. Users are advised to consider national Occupational Exposure Limits or other equivalent values. G38.	
Where other Risk Management Measures/Operational Conditions are adopted, then users should ensure that risks are managed to at least equivalent levels. G23.	
4.2. Environment	
Not applicable	

9.12.2. Exposure Estimation

9.12.2.1. Human Health

See Appendix 1.a and 1.b.

9.12.2.2. Environment

Not Applicable

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999
		Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe

9.13. Use of sulfur in Matches– Consumer

Basic data for the assessments:

Sulfur is classified for skin irritation effects (H315). „There are no DNELs set for inhalation, dermal or oral route. A reference value of >5000 mg/kg, representing a guide LD₅₀ was used in modeling. Specific gravity of Sulfur considered for this assessment is 2,07 g/cm³. The Vapour Pressure considered for this assessment was 2.65E-20Pa@115.36°C

(<http://environmentalchemistry.com/yogi/periodic/S.html>).

9.13.1. Human Health Exposure Scenario / Estimation for Use of Sulfur in Matches (PC 11; ERC 8e; ERC Defined release fractions):

Matches contain approximately 4% S
([http://nopr.niscair.res.in/bitstream/123456789/8636/1/IJCT%2012\(3\)%20369-380.pdf](http://nopr.niscair.res.in/bitstream/123456789/8636/1/IJCT%2012(3)%20369-380.pdf)).

During intended use (lighting of a match) the S burns instantly and there is no exposure to Sulfur. Matches are considered a common household good. In line with REACH guidance (Chapter R.15) the only scenario requiring further analysis is an infant mouthing (not swallowing) a match. The calculation assumes a match head with radius of 3 mm, a layer of 0,01 cm removed by mouthing and a Sulfur content of 4%. Infant body weight is 7.62 kg (RIVM 320104002). The resulting dose is 0.12 mg/kg.

9.13.2. Environment Exposure Scenario / Estimation for Use of Sulfur in Matches (PC 11; ERC 8e; ERC Defined release fractions):

Not applicable

	SICHERHEITSDATENBLATT SCHWEFEL	Ausgabedatum: 10.12.1999 Revision: 6.4.2017 - 8.Ausgabe Modifik.: Ersetzt: 31.5.2015 - 7.Ausgabe
---	---	---

9.14. Use of sulfur in Fireworks Consumer

9.14.1. Human Health Exposure Scenario / Estimation for Use of Sulfur in Fireworks (PC 11; ERC 8e; ERC Defined release fractions):

During intended use (explosion of fireworks) the Sulfur burns instantly and there is no exposure to Sulfur. Fireworks are not considered a common household good, hence infants are not expected to encounter mouthing opportunities. No exposure calculation is performed.

9.14.2. Environment Exposure Scenario / Estimation for Use of Sulfur in Fireworks (PC 11; ERC 8e; ERC Defined release fractions):

Not applicable

9.15. Regional Environment Exposure Estimation

Not applicable