

Gemäß Artikel 31 der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) muss für gefährliche Stoffen oder Zubereitungen ein Sicherheitsdatenblatt (SDB) bereitgestellt werden. Dieses Produkt erfüllt nicht die Einstufungskriterien der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP). Daher liegt dieses Dokument nicht im Anwendungsbereich von Artikel 31 der REACH-Verordnung und die Anforderungen für den Inhalt in jedem Abschnitt sind nicht anwendbar

Überarbeitet am 09-Nov-2024

Revisionsnummer 7

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens**1.1. Produktidentifikator**

Produktcode VXC72R

Produktbezeichnung VULCAN® XC72R Carbon Black

REACH-Registrierungsnummer 01-2119384822-32

Synonyme Ruß, Ofenruß

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

Empfohlene Verwendung Additiv/Füllstoff für Kunststoff und Kautschuk, Pigment, Chemisches Reagenz, Batterien, Feuerfestmaterialien, Verschiedene.

Verwendungen, von denen abgeraten wird Als Pigment für Tätowierungen an Menschen nicht empfohlen.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Cabot Schweiz GmbH
Durachpark
Muhlenalstrasse 36
Schaffhausen
CH-8200
Schweiz
Tel: +41 0 52 630 3800

SIA Cabot Lettland
74A Gustava Zemgala Gatve
Riga
LV-1039
Lettland
Tel: +371 6705 0700
Fax: +371 6780 6478

Cabot Performance Materials Belgium SPRL
(Alleinvertreter)
Rue Prévochamps, 78
Pepinster, B – 4860
Belgien
Tel: +32 8 739 2711

Weitere Informationen siehe

E-Mail-Adresse SDS@cabotcorp.com

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer 24-Stunden-Notruf
EMEA-Region: CHEMTREC: +44 20 3885 0382
International CHEMTREC: +1 703-741-5970 oder +1-703-527-3887

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren**2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs**

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

Dieser Stoff ist als nicht gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

2.2. Kennzeichnungselemente

Signalwort

Keine

Gefahrenhinweise

Keine

Sicherheitshinweise - Verordnung (EG) §28, Nr. 1272/2008

Keine

2.3. Sonstige Gefahren

Kann mechanische Reizung verursachen. Staub kann die Atemwege reizen. Nicht Temperaturen von mehr als 400 °C aussetzen.

Dieser Stoff ist von den Vereinigten Staaten 2012 OSHA Hazard Communication Standards (29 CFR 1910.1200) und der kanadischen Hazardous Products Regulation 2015 (HPR, Kanadas Verordnung für Gefahrstoffe) in Form von brennbarem Staub als gefährlich eingestuft. Das Signalwort, die Gefahrenhinweise und Sicherheitshinweise in den Vereinigten Staaten und Kanada lauten: WARNHINWEIS Kann in Luft brennbare Staubkonzentrationen bilden. Von allen Zündquellen fernhalten, einschließlich Hitze, Funken und Flammen. Um Explosionsgefahr zu minimieren, Staubanreicherungen vermeiden.

Informationen zur endokrinen Störung

Der Stoff/das Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission als endokrinschädigende Eigenschaften gelten, in Mengen von 0,1 % oder höher

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen**3.1 Stoffe**

Chemische Bezeichnung	Gewicht-%	REACH-Registrierungsnummer	EC Nr (EU Index Nr)	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]	Spezifischer Konzentrationsgrenzwert (SCL):	M-Faktor	M-Faktor (langfristig)
Industrieruß, amorph 1333-86-4	100	01-2119384822-32	215-609-9	-	-	-	-

Weitere Angaben

HS Code: 2803.00.00

Partikeleigenschaften Werte decken alle unbehandelten Carbon Black-Typen ab

Name der (Gruppe der) Nanoform(en): fest: Nanoform, keine Oberflächenbehandlung

Zahlenbasierte Partikelgrößenverteilung (innere Struktur/Primärteilchen), Methode: TEM

D10: 6-30 nm
D50: 10-53 nm
D90: 23-144 nm

Form: kugelförmig
Methode: TEM

Kristallinität: Amorph, nicht kristallin
Methode: XRD

Oberflächenbehandlung: Keine

Spezifische Oberfläche: 18-1500 m²/g
Methode: N2BET

Ausmaß der Staubigkeit: Hoch (für DIN-EN 15051-2)

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Einatmen	Falls Husten, Atemnot oder andere Atemprobleme auftreten, Person an die frische Luft bringen. Arzt aufsuchen, falls Beschwerden weiterbestehen. Falls notwendig, normale Atmung durch Erste-Hilfe-Maßnahmen wiederherstellen.
Augenkontakt	Bei Berührung mit den Augen sofort mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang ausspülen. Bei Auftreten von Symptomen medizinische Hilfe aufsuchen.
Hautkontakt	Haut mit Wasser und Seife waschen. Bei Auftreten von Symptomen medizinische Hilfe aufsuchen.
Verschlucken	KEIN Erbrechen herbeiführen. Mund gründlich mit Wasser ausspülen. Niemals einer bewusstlosen Person Wasser geben.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome	Siehe Abschnitt 11 für weitere Angaben zur Toxizität.
-----------------	---

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweis an den Arzt	Symptomatische Behandlung.
----------------------------	----------------------------

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel	Schaum, Kohlendioxid (CO ₂), Trockenchemikalie oder Sprühwasser benutzen. Der Einsatz von Sprühnebel wird bei der Verwendung von Wasser empfohlen.
Ungeeignete Löschmittel	Es darf kein massiver Wasserstrahl verwendet werden, weil er das Feuer ausstreuen und ausbreiten kann. KEINE Hochdruckmedien VERWENDEN, die zur Bildung eines potenziell explosionsfähigen Staub-Luft-Gemischs führen können.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Besondere Gefahren, die von dem Stoff ausgehen	Möglicherweise kann man nicht erkennen, dass Ruß brennt, sofern das Material nicht gerührt wird und Glut und/oder Funken sichtbar werden. Ruß, der gebrannt hat, sollte für mindestens 48 Stunden eng überwacht werden, um sicherzustellen, dass kein schwelendes Material vorhanden ist. Beim Verbrennen entsteht reizender Rauch. Das Produkt ist unlöslich und schwimmt auf der Wasseroberfläche. Wenn möglich, schwimmenden Stoff eindämmen.
Gefährliche Verbrennungsprodukte	Kohlenmonoxid, Kohlendioxid (CO ₂), Schwefeloxide

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Spezielle Schutzausrüstung und Vorsichtsmaßnahmen zur Brandbekämpfung	Im Brandfall: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Nasser Ruß führt zu sehr rutschigen Laufflächen.
--	--

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen	VORSICHT: Nasser Ruß führt zu sehr rutschigen Laufflächen. Staubentwicklung vermeiden. Ausreichende Belüftung sicherstellen. Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Siehe Abschnitt 8.
--	---

Sonstige Angaben Siehe Schutzmaßnahmen, die in den Abschnitten 7 und 8 aufgeführt sind

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen Lokale Behörden informieren, wenn erhebliche verschüttete Mengen nicht eingedämmt werden können. Siehe Abschnitt 12 für zusätzliche umweltbezogene Angaben.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Methoden für Rückhaltung Wenn gefahrlos möglich weitere Leckagen oder Verschütten vermeiden. Auf Land verschüttetes Produkt eindämmen, wenn möglich. Das Produkt ist unlöslich und schwimmt auf der Wasseroberfläche. Jedes Produkt, das ins Wasser gelangen kann, sollte eingedämmt werden.

Verfahren zur Reinigung Falls das verschüttete Material Staub enthält, oder potenziell Staub bilden kann, so ist ein explosionsgeschützter Staubsauger und/oder Reinigungssysteme zu verwenden, die für brennbare Stäube geeignet sind. Ein Staubsauger mit hochwirksamen Staubfilter (HEPA) wird empfohlen. Um Aufwirbeln von Staub zu vermeiden, keine Besen oder Druckluft verwenden. Trockenes Zusammenkehren wird nicht empfohlen. Spritzwasser bildet eine rutschige Lauffläche und führt nicht zu einer zufriedenstellenden Entfernung einer Kontamination mit Ruß. Aufnehmen und in entsprechend gekennzeichnete Behälter überführen. Siehe Abschnitt 13.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Verweis auf andere Abschnitte Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Staubeentwicklung vermeiden. Staub nicht einatmen. Für entsprechende Punktabsaugung an Maschinen und Orten sorgen, wo sich Staub bilden kann. Um Aufwirbeln von Staub zu vermeiden, keine Besen oder Druckluft verwenden. Stäube können ein explosives Gemisch mit Luft bilden.

Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Alle Metallteile der Misch- und Verarbeitungsmaschinen müssen geerdet sein. Vor Umfüllvorgängen sicherstellen, dass die gesamte Ausrüstung geerdet ist. Feiner Staub kann in elektrische Geräte eindringen und zu elektrischen Kurzschlüssen führen, sofern diese nicht absolut dicht sind. Sind Arbeiten in der Hitze erforderlich (Schweißen, Brennschneiden usw.) so muss der unmittelbare Arbeitsbereich frei von Produkten und Staub sein.

Allgemeine Hygienevorschriften Mit einer guten Arbeitshygiene und Sicherheitstechnik handhaben.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerbedingungen Behälter gut verschlossen halten und an einem trockenen, kühlen und gut belüfteten Ort lagern. Von Hitze fernhalten. Zündquellen entfernen. Nicht zusammen mit starken Oxidationsmitteln aufbewahren. Nicht mit flüchtigen Chemikalien zusammen lagern, da diese vom Produkt absorbiert werden können. In korrekt gekennzeichneten Behältern lagern.

Ruß ist nach den UN-Testkriterien nicht als eine nach Klasse 4.2 selbsterhitzende Substanz klassifizierbar. Die UN-Kriterien zur Festlegung, ob eine Substanz selbsterhitzend ist, hängt vom Volumen ab. D.h. die Selbstentzündungstemperatur nimmt mit zunehmendem Volumen ab. Diese Klassifizierung ist möglicherweise für großvolumige Lagerbehälter nicht geeignet.

Vor dem Betreten von Behältern und engen Räumen, die Ruß enthalten, ist auf ausreichenden Sauerstoff, entzündbare Gase und potenziell toxische Luftkontaminanten zu

prüfen. Es dürfen sich keine Staubablagerungen auf den Oberflächen anreichern, da diese eine explosionsfähige Mischung bilden können, falls sie in genügender Konzentration in die Atmosphäre freigesetzt werden.

7.3. Spezifische Endanwendungen

Risikomanagementmaßnahmen (RMM)

Nach Paragraph 14.4 der REACH Verordnung wurde kein Expositionsszenario erstellt, da der Stoff nicht gefährlich ist.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Expositionsgrenzen

Nachfolgende Tabelle ist eine Zusammenfassung. Für vollständige Informationen sehen Sie bitte die entsprechende Gesetzgebung ein.

Chemische Bezeichnung	Industrieruß, amorph 1333-86-4
Belgien	TWA: 3 mg/m ³
Tschechische Republik	TWA: 2.0 mg/m ³ dust
Dänemark	TWA: 3.5 mg/m ³
Finnland	TWA: 3.5 mg/m ³ STEL: 7 mg/m ³
Frankreich	TWA: 3.5 mg/m ³
Griechenland	TWA: 3.5 mg/m ³ STEL: 7 mg/m ³
Ungarn	TWA: 3 mg/m ³ respirable
Irland	TWA: 3 mg/m ³ inhalable fraction STEL: 15 mg/m ³ calculated, inhalable fraction
Italien AIDII	TWA: 3 mg/m ³
Norwegen	TWA: 3.5 mg/m ³ STEL: 7 mg/m ³ calculated
Polen	TWA: 4 mg/m ³ inhalable fraction
Portugal	TWA: 3 mg/m ³
Slowakei	TWA: 2 mg/m ³ respirable fraction TWA: 10 mg/m ³ respirable fraction
Spanien	TWA: 3.5 mg/m ³
Schweden	NGV: 3 mg/m ³ inhalable fraction
ACGIH TLV	TWA: 3 mg/m ³ inhalable particulate matter

Sonstige Angaben

(1) Falls nichts anderes als "alveolengängig" oder "einatembar" angegeben, wurde, so stellt der Expositionsgrenzwert einen "Gesamt"-Wert dar. Es wurde gezeigt, dass der Grenzwert für die einatembare Expositionsgrenze etwa um den Faktor 3 strenger ist als der Wert für die Gesamtexposition.

(2) In seinen weltweiten Niederlassungen, erfüllt Cabot Corporation die US ACGIH TLV von 3,0 mg/m³ TWA, einatembar.

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)

Gemäß der Forderung durch die EU Registrierung, Bewertung und Zulassung von Chemikalien (REACH), erstellte das Carbon REACH Konsortium (Cabot Corporation ist ein Mitglied in diesem Konsortium) für Aktivkohle einen DNEL-Wert (Derived No Effect Level, abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung) von 2 mg/m³, inhalierbar, basierend auf Gesundheitsstudien an Menschen und von 0,5 mg/m³, lungengängig, basierend auf Tierstudien.

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC)

Nicht zutreffend

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Steuerungseinrichtungen	Eine ausreichende Raumbelüftung ist sicherzustellen, um die zulässigen Arbeitsplatzgrenzwerte zu unterschreiten. Für entsprechende Punktabsaugung an Maschinen und Orten sorgen, wo sich Staub bilden kann. Es ist sicherzustellen, dass sich in der Nähe des Arbeitsplatzes Augenduschen und Sicherheitsduschen befinden.
Augen-/Gesichtsschutz	Schutzbrille mit Seitenschild (oder Schutzbrille) tragen. Entsprechend der chemischen Beschaffenheit, den Gefahren und der Verwendung des Produkts sowie den Sicherheitsanforderungen der örtlichen Gerichtsbarkeit ist geeigneter Augen-/Gesichtsschutz zu wählen und zu verwenden.
Handschutz	Für Ruß ist keine spezielle Handschuhzusammensetzung (Material, Dicke) erforderlich, und bei der Auswahl der Handschuhe sind keine Überlegungen zur chemischen Durchdringungszeit anzustellen. Um die Hände vor Rußverschmutzung zu schützen, können allgemeine Arbeitshandschuhe getragen werden. Die Auswahl der Handschuhe sollte auf der auszuführenden Aufgabe, den Anforderungen an die Fingerfertigkeit und den damit verbundenen physischen Gefahren für die Hände (Temperatur, Schnitte, Einstiche usw.) basieren, nicht auf der chemischen Belastung. Die Verwendung einer Schutzcreme kann dazu beitragen, das Austrocknen der Haut zu verhindern und die Verschmutzung zu minimieren. Hände und andere exponierte Haut mit milder Seife und Wasser waschen.
Haut- und Körperschutz	Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen. Kontaminierte Arbeitskleidung nicht außerhalb des Arbeitsplatzes tragen.
Atemschutz	Es wird empfohlen, bei Überschreitung der zulässigen Expositionsgrenzwerte eine geprüfte Atemschutzmaske anzulegen. Der Schutz durch Atemschutzmasken ist jedoch begrenzt. Nehmen Sie ein im positiven Druckmodus arbeitendes luftzugeführtes Atemschutzgerät, wenn die Möglichkeit unkontrollierter Freisetzung von Stäuben besteht oder die Konzentrationen nicht bekannt sind oder ein Umstand eintritt, bei dem Atemschutzmasken keinen ausreichenden Schutz mehr bieten. Der Gebrauch von Atemschutzmasken und -geräten richtet sich nach den jeweiligen Bestimmungen eines Landes und den aktuellen, zur Verfügung stehenden Techniken. den folgenden Behörden/Organisationen existieren Richtlinien und Empfehlungen zu Atemschutzprogrammen und/oder zur Auswahl von geprüften Atemschutzmasken /-geräten: : NIOSH Genehmigung unter 42 CFR 84 erforderlich. OSHA (29 CFR 1910.134). ANSI Z88.2-1992 (Atemschutz). : CR592, Richtlinien für die Auswahl und den Gebrauch von Atemschutz. : DIN/EN 143, Atemschutzgeräte gegen staubige Materialien. : BS 4275, Empfehlungen für die Auswahl, den Gebrauch und die Wartung von Atemschutzausrüstungen. HSE Hinweis HS(G)53 Atemschutzausrüstung.
Allgemeine Hygienevorschriften	Mit einer guten Arbeitshygiene und Sicherheitstechnik handhaben.
Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition	In Übereinstimmung mit allen lokalen Gesetzen und Genehmigungsanforderungen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Physikalischer Zustand	Fest	
Aussehen	Schwarzes Pulver oder Pellets	
Farbe	schwarz	
Geruch	Keine	
Geruchsschwelle	Nicht zutreffend	
Eigenschaft	Werte	Bemerkungen • Methode
Schmelzpunkt / Gefrierpunkt		Nicht zutreffend
Siedepunkt / Siedebereich		Nicht zutreffend
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	> 45 Sekunden	nicht klassifizierbar als "hoch brennbar", oder "leicht entzündbar"

Entzündlichkeitsgrenzwert in der Luft		Nicht zutreffend
Flammpunkt		Nicht zutreffend
Selbstentzündungstemperatur	> 400 °C	ASTM E2021-09, Staubschicht
Zersetzungstemperatur		Nicht zutreffend
pH-Wert	4 - 11	50 g/l Wasser, 20 °C (68 °F), ASTM 1512. unbehandelter Ruß
Viskosität, kinematisch		Nicht zutreffend
Dynamische Viskosität		Nicht zutreffend
Wasserlöslichkeit	unlöslich	
Löslichkeit(en)	unlöslich	
Verteilungskoeffizient		Nicht zutreffend
Dampfdruck		Nicht zutreffend
Relative Dichte	1.7 - 2.2	@ 20 °C
Schüttdichte	200-680 kg/m ³	Pellets
	20-380 kg/m ³	Pulver
Relative Dampfdichte		Nicht zutreffend

Partikeleigenschaften: Werte decken alle unbehandelten Carbon Black-Typen ab

Partikelgrößenverteilung Zahlenbasierte Partikelgrößenverteilung (innere Struktur/Primärteilchen), Methode: TEM

D10:	6-30 nm
D50:	10-53 nm
D90:	23-144 nm

Form:	kugelförmig Methode: TEM
Dispersionsstabilität:	Zwischenprodukt Stabilität, OECD 318
Auflösungsrate:	Nicht löslich
Agglomerationszustand:	Mikrometergroße Agglomerate
Spezifische Oberfläche:	18-1500 m ² /g Methode: N2BET
Ausmaß der Staubigkeit:	Hoch (für DIN-EN 15051-2)

9.2. Sonstige Angaben

9.2.1. Angaben zu physikalischen Gefahrenklassen
Nicht zutreffend

9.2.2. Andere Sicherheitsmerkmale

Bildung von explosionsfähigen

Staub / Luft-Gemischen

Mindestexplosionskonzentration	50 g/m ³	Staub
Mindestzündtemperatur	> 500 °C	VDI 2263, BAM Ofen, Staubwolke
Mindestzündtemperatur - Schicht	> 400 °C	VDI 2263
Mindestzündenergie	> 10000 mJ	VDI 2263
Maximaler Druckanstieg	10 Bar	10 bar bei einem Anfangsdruck von 1 bar. Höhere Anfangsdrücke werden einen höheren Explosionsdruck ergeben. VDI 2263
		VDI 2263 und ASTM E1226-88
Maximale Druckanstiegsgeschwindigkeit	30-400 bar/s	
K _{st}	< 200 bar.m/s	VDI 2263
Explosive Eigenschaften	Staub kann mit Luft explosionsfähige Gemische bilden	Staubexplosionsklasse: ST 1
Brandfördernde Eigenschaften		Nicht zutreffend
Flüchtige Anteile (Vol.%)	<2.5%	950 °C, unbehandelter Ruß

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Reaktivität	Kann exotherm reagieren bei Kontakt mit starken Oxidationsmitteln.
--------------------	--

10.2. Chemische Stabilität

Stabilität	Unter normalen Bedingungen stabil. Stabil bei den empfohlenen Lagerungsbedingungen.
Explosionsdaten	
Empfindlichkeit gegenüber mechanischer Einwirkung	Keine.
Empfindlichkeit gegenüber statischer Entladung	Stäube können ein explosives Gemisch mit Luft bilden. Staubentwicklung vermeiden. Um Aufwirbeln von Staub zu vermeiden, keine Besen oder Druckluft verwenden. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Alle Metallteile der Misch- und Verarbeitungsmaschinen müssen geerdet sein. Vor Umfüllvorgängen sicherstellen, dass die gesamte Ausrüstung geerdet ist.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Möglichkeit gefährlicher Reaktionen Keine bei normaler Verarbeitung.

Gefährliche Polymerisierung Gefährliche Polymerisation tritt nicht auf.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen Staubentwicklung vermeiden. Nicht Temperaturen von mehr als 400 °C aussetzen. Von Hitze fernhalten. Zündquellen entfernen.

10.5. Unverträgliche Materialien

Unverträgliche Materialien Starke Oxidationsmittel.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Zersetzungsprodukte Kohlenmonoxid, Kohlendioxid (CO₂), Schwefeloxide, Organische Verbrennungsprodukte

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**11.1. Angaben zu Gefahrenklassen gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008****Akute Toxizität**

LD50 oral > 8000 mg/kg (Ratte); (Äquivalent zu OECD TG 401).

LD50 dermal Keine Daten verfügbar.

LC50 Einatmen Keine Daten verfügbar.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut Kaninchen: nicht reizend. (Äquivalent zu OECD TG 404). Ödem = 0 (max. erreichbarer Irritationsindex: 4). Erythem = 0 (max. erreichbarer Irritationsindex: 4).

Beurteilung: Nicht hautreizend.

Schwere Augenschädigung/Augenreizung Kaninchen: nicht reizend. (OECD TG 405). Hornhaut: 0 (max. erreichbarer Irritationsindex: 4). Iris: 0 (max. erreichbarer Irritationsindex: 2). Bindehaut: 0 (max. erreichbarer Irritationsindex: 3). Chemosis: 0 (max. erreichbarer Irritationsindex: 4).

Beurteilung: Nicht reizend für die Augen.

Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut Haut von Meerschweinchen (Buehler-Test): Nicht sensibilisierend (OECD 406).

Beurteilung: Bei Tieren nicht sensibilisierend. Es wurden keine Fälle einer Sensibilisierung beim Menschen berichtet.

Keimzell-Mutagenität *In Vitro*

Infolge seiner Unlöslichkeit ist Ruß nicht für Tests in bakteriellen (Ames-Test) und anderen in vitro-Systemen geeignet. Wurden jedoch organische Lösungsmittel-extrakte von Ruß getestet, so zeigten die Ergebnisse keine mutagenen Wirkungen. Organische Lösungsmittel-extrakte von Ruß können Spuren polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe (PAKW) enthalten. Eine Studie zur Bestimmung der Bioverfügbarkeit dieser PAKW's zeigte, dass PAKWs sehr stark an Ruß gebunden und nicht bioverfügbar sind. (Borm, 2005)

In Vivo

In einer experimentellen Untersuchung wurde nach Inhalation von Ruß von Mutationsänderungen am HPRT-Gen in Alveolarepithelzellen der Ratte berichtet. Man nimmt an, dass dies für Ratten spezifisch ist und als Folge der „Lungenüberladung“ auftritt (Driscoll, 1997), die zur chronischen Entzündung und Freisetzung von Sauerstoffspezies führt. Dies wird als eine sekundäre genotoxische Auswirkung erachtet, und damit würde Ruß selbst nicht als mutagen erachtet werden.

Beurteilung: Die in vivo-Mutagenität bei Ratten tritt bei Mechanismen auf, die sekundär zu Schwellenwerteffekten sind, und ist eine Folge der „Lungenüberladung“, die zu einer chronischen Entzündung und Freisetzung genotoxischer Sauerstoffspezies führt. Dieser Mechanismus wird als eine sekundäre genotoxische Auswirkung erachtet, und damit würde Ruß selbst nicht als mutagen erachtet werden.

Karzinogenität

TOXIZITÄT BEI TIEREN:

Ratte, oral, Dauer 2 Jahre.
Wirkung: keine Tumore.

Maus, oral, Dauer 2 Jahre.
Wirkung: keine Tumore.

Maus, dermal, Dauer 18 Monate.
Wirkung: keine Hauttumore.

Ratte, Inhalation, Dauer 2 Jahre.
Zielorgan: Lungen.
Wirkung: Entzündung, Fibrose, Tumore.

Hinweis: Tumore in der Lunge von Ratten werden eher in Verbindung zu der 'Lungenüberladung' gesehen als zu einer speziellen chemischen Wirkung von Ruß selbst in der Lunge. Diese Auswirkungen bei Ratten wurden in vielen Studien über andere, schlecht lösliche anorganische Partikel berichtet und scheinen rattenspezifisch zu sein (ILSI, 2000). Bei anderen Spezies (d. h. Maus und Hamster) wurden für Ruß und andere schlecht lösliche anorganische Partikel unter ähnlichen Umständen und Studienbedingungen keine Tumore beobachtet.

MORTALITÄTSSSTUDIEN (HUMANDATEN):

Eine Studie an in der Rußindustrie beschäftigten Arbeitern im Vereinigten Königreich (Soharan, 2001) hat bei zwei der fünf untersuchten Anlagen eine erhöhte Häufigkeit von Lungenkrebs ergeben, die aber nicht auf die Dosis des Industrieruß zurückzuführen war. Demnach haben die Autoren das erhöhte Lungenkrebsrisiko nicht auf die Exposition gegenüber Ruß zurückgeführt. Eine Studie mit Arbeitern an einem Standort der Ruß-Industrie (Morfeld, 2006; Buechte, 2006) hat eine ähnliche Erhöhung des Lungenkrebsrisikos festgestellt, wie in der 2001 von Soharan durchgeführten Studie im Vereinigten Königreich, fand aber keine Verbindung mit der Exposition gegenüber Ruß. Eine groß angelegte US-Studie an 18 Industriestätten zeigte eine Verminderung des Lungenkrebsrisikos von in der Rußindustrie beschäftigten Arbeitern (Dell, 2006). Auf Basis dieser Studien schloss die Arbeitsgruppe der IARC vom Februar 2006 daraus, dass der Beweis für die Kanzerogenität beim Menschen unzureichend ist (IARC, 2010).

Seit der IARC-Bewertung für Ruß analysierten Soharan und Harrington (2007) die Daten

der Studie des Vereinigten Königreichs mithilfe einer alternativen Expositionshypothese nochmals und fanden dabei einen positiven Zusammenhang mit der Exposition gegenüber Ruß in zwei von fünf Industriestätten. Die gleiche Expositionshypothese wurde von Morfeld und McCunney (2009) auf die Deutsche Kohorte angewendet; sie fanden im Gegensatz dazu keinen Zusammenhang zwischen der Exposition gegenüber Ruß und dem Lungenkrebsrisiko und damit keine Basis für die von Sorahan und Harrington angewendete alternative Expositionshypothese.

wurde als Ergebnis der detaillierten Untersuchungen kein kausaler Zusammenhang zwischen der Exposition gegenüber Ruß und dem Krebsrisiko beim Menschen nachgewiesen.

KREBS-EINSTUFUNG DER IARC:

2006 hat die IARC ihr Ergebnis von 1995 erneut bestätigt, dass es zur Beurteilung, ob Ruß bei Menschen Krebs verursacht, an Hand der Gesundheitsstudien an Menschen „keinen hinreichenden Beweis“ gibt. Die IARC kam zu der Schlussfolgerung, dass bei experimentellen Tierstudien ein „ausreichender Beweis“ für die Kanzerogenität von Ruß vorliegt. Die Gesamtbeurteilung der IARC lautet, Ruß ist „möglicherweise für den Menschen karzinogen (Gruppe 2B)“. Diese Schlussfolgerung basiert auf den IARC Richtlinien, die im Allgemeinen eine solche Einstufung erfordern, wenn eine Spezies bei zwei oder mehreren Tierstudien Karzinogenität aufweist (IARC, 2010).

Lösungsmittelextrakte von Ruß wurden für eine dermale Anwendung in einer Studie an Ratten verwendet, bei der nach der dermalen Behandlung Hauttumore gefunden wurden. Bei Studien an Mäusen wurden nach einer subkutanen Injektion Sarkome gefunden. Die IARC zog die Schlussfolgerung für einen „ausreichenden Beweis“, dass Rußextrakte bei Tieren Krebs erzeugen können (Gruppe 2B).

KREBS EINSTUFUNG DER ACGIH:

Bei Tieren als karzinogen bestätigt, mit unbekannter Relevanz für Menschen (Kategorie A3 Karzinogen).

BEURTEILUNG:

Bei Anwendung der Richtlinien zur Selbsteinstufung im Global Harmonisierten System der Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien wird Ruß nicht als karzinogen eingestuft. Lungentumore werden bei Ratten als Folge einer wiederholten Exposition gegenüber inerten, schwer löslichen Partikeln wie Ruß und sonstigen schwer löslichen Partikeln induziert. Rattentumore sind Folge eines sekundären, nicht-genotoxischen Mechanismus, der mit dem Phänomen der Lungenüberladung verbunden ist. Dies ist ein artspezifischer Mechanismus mit fragwürdiger Relevanz für die Einstufung bei Menschen. Zur Unterstützung dieser Ansicht führen die CLP-Leitlinien für spezifische Zielorgan-Toxizität – wiederholte Exposition (STOT-RE) die Mechanismen einer Lungenüberladung als nicht relevant für Menschen auf. Gesundheitsstudien an Menschen zeigen, dass eine Exposition gegenüber Ruß die Gefahr der Kanzerogenität nicht erhöht.

Reproduktionstoxizität

BEURTEILUNG: Bei langfristigen Toxizitätsstudien an Tieren mit wiederholten Dosen wurden keine Auswirkungen auf die Fortpflanzungsorgane oder die fötale Entwicklung berichtet.

STOT - einmaliger Exposition

BEURTEILUNG: Auf Basis der verfügbaren Daten wird nach einer einmaligen oralen, einmaligen inhalativen oder einmaligen dermalen Exposition keine spezifische Zielorgan-Toxizität erwartet.

STOT - wiederholter Exposition

TOXIZITÄT BEI TIEREN:

Toxizität bei wiederholten Dosen: Inhalation (Ratte), 90 Tage, Konzentration ohne beobachtbare schädliche Wirkung (NOAEC) = 1,1 mg/m³ (lungengängig). Wirkungen auf die Zielorgane bei höheren Dosen sind Lungenentzündung, Hyperplasie und Fibrose.

Toxizität bei wiederholter Dosis: oral (Maus), 2 Jahre, Dosis ohne beobachtbare schädliche

Wirkung (NOEL) = 137 mg/kg (Körpergew.)

Toxizität bei wiederholter Dosis: oral (Ratte), 2 Jahre, NOEL = 52 mg/kg (Körpergew.)

Obwohl Ruß bei Ratten unter den Bedingungen einer „Lungenüberladung“ eine Reizung der Lunge, Zellproliferation, Fibrose und Lungentumore verursacht, gibt es Belege, dass diese Reaktion prinzipiell eine artspezifische Reaktion darstellt, die für Menschen nicht relevant ist.

MORBIDITÄTSTUDIEN (Humandaten):

Ergebnisse aus epidemiologischen Studien über in der Rußindustrie beschäftigten Arbeitern deuten darauf hin, dass kumulative Exposition gegenüber Industrieruß zu einer kleinen, nicht klinischen Verringerung der Lungenfunktion führen kann. Eine respiratorische US Morbiditätsstudie deutet auf eine Abnahme von 27 ml in FEV1 hin, bei einer Exposition von 1 mg/m³ über einen gewichteten Mittelwert über 8 h (einatembare Fraktion) über einen Zeitraum von 40 Jahren (Harber, 2003). Eine frühere Untersuchung in Europa deutet darauf hin, dass eine Exposition gegenüber 1 mg/m³ (einatembare Fraktion) Ruß über einen Zeitraum von 40 Arbeitsjahren zu einer Abnahme des FEV1 von 48 ml führt (Gardiner, 2001). Die Schätzungen aus beiden Studien sind jedoch nur eine statistische Signifikanzgrenze. Die normale, altersbezogene Abnahme über einen ähnlichen Zeitraum wäre etwa 1200 ml.

In der US Studie, wird bei 9 % aus der höchsten Expositionsgruppe von Nichtrauchern (im Gegensatz zu 5 % in der Nicht-Exponierten Gruppe) von Symptomen berichtet, die mit chronischer Bronchitis übereinstimmen. In der Europäischen Studie limitieren methodische Beschränkungen in der Administration des Fragebogens Schlussfolgerungen, die über berichtete Symptome gezogen werden können. Diese Studie zeigte jedoch einen Zusammenhang zwischen Ruß und kleinen Verdichtungen auf Brustaufnahmen, mit vernachlässigbaren Auswirkungen auf die Lungenfunktion.

INHALATIVE BEURTEILUNG:

Bei Anwendung der Richtlinien bezüglich der Selbsteinstufung im Rahmen der GHS wird Ruß nicht unter STOT-RE für Auswirkungen auf die Lunge eingestuft. Auf Basis der einzelnen Reaktion von Ratten infolge einer „Lungenüberladung“ nach Exposition gegenüber schwer löslichen Partikeln wie Ruß ist eine Einstufung nicht gerechtfertigt. Das Muster der Auswirkungen auf die Lungen bei Ratten, wie bspw. Entzündung und fibrotische Reaktionen, wird bei anderen Nagetieren, nicht menschlichen Primaten oder Menschen unter ähnlichen Expositionsbedingungen nicht beobachtet. Lungenüberladung scheint für die Gesundheit der Menschen nicht relevant zu sein. Insgesamt hat der epidemiologische Nachweis aus zuverlässigen Untersuchungen gezeigt, dass kein kausaler Zusammenhang zwischen der Exposition gegenüber Ruß und der Gefahr einer gutartigen Atemwegserkrankung bei Menschen besteht. Eine STOT RE Einstufung für Ruß nach wiederholter inhalativer Exposition ist nicht gerechtfertigt.

ORALE BEURTEILUNG:

Auf Basis der verfügbaren Daten wird nach wiederholter oraler Exposition keine Zielorgan-Toxizität erwartet.

DERMALE BEURTEILUNG:

Auf Basis der verfügbaren Daten und der chemisch-physikalischen Eigenschaften (Unlöslichkeit, niedriges Absorptionspotenzial) wird nach wiederholter dermalen Exposition keine spezifische Zielorgan-Toxizität erwartet.

Aspirationsgefahr

BEURTEILUNG: Basierend auf den Erfahrungen in der Industrie und den zur Verfügung stehenden Daten, wird keine Aspirationsgefahr erwartet.

11.2. Informationen zu anderen Gefahren

11.2.1. Endokrin disruptive Eigenschaften

Endokrin disruptive Eigenschaften Der Stoff/das Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission als endokrinschädigende Eigenschaften gelten, in Mengen von 0,1 % oder höher

11.2.2. Sonstige Angaben

Andere schädliche Wirkungen Es liegen keine Informationen vor.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Ökotoxizität Akute Fischtoxizität: LC50 (96h) > 1000 mg/l. (OECD-Richtlinie 203).
Daphnia magna (Wasserfloh): EC50 (24hr) > 5600 mg/L. (OECD Richtlinie 202).
Algen (Scenedesmus subspicatus): EC50 (72h) > 10000 mg/L.
Algen (Scenedesmus subspicatus): NOEC >= 10000 mg/L. (Methode: OECD 201)
Belebtschlamm: EC0 (3h) >= 800 mg/L. (Methode: DEV L3 TTC Test).

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Persistenz und Abbaubarkeit Die Methoden zur Beurteilung der biologischen Abbaubarkeit sind bei anorganischen Stoffen nicht anwendbar.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Bioakkumulation Nicht erwartet aufgrund der physikalischen und chemischen Eigenschaften des Produktes.

12.4. Mobilität im Boden

Mobilität Unlöslich. Migration nicht erwartet.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Bewertung Dieser Stoff wird nicht als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) angesehen.
Dieser Stoff wird nicht als sehr persistent oder sehr bioakkumulierbar (vPvB) angesehen.

12.6. Endokrin disruptive Eigenschaften

Endokrin disruptive Eigenschaften Der Stoff/das Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der Delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission als endokrinschädigende Eigenschaften gelten, in Mengen von 0,1 % oder höher.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Es liegen keine Informationen vor.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren zur Abfallbehandlung

Abfall aus Rückständen/nicht verwendeten Produkten Abfall sollte nicht in Kanalisation geleitet werden. Produkt, wie geliefert, kann in geeigneten Verbrennungsanlagen verbrannt werden, oder gemäß den von den zuständigen nationalen, regionalen und lokalen Behörden ausgestellten Vorschriften entsorgt werden. Gleiches gilt für Behälter und Verpackungen.

Kontaminierte Verpackung Inhalt/Behälter der Entsorgung gemäß lokalen, regionalen, nationalen und internationalen Vorschriften zuführen.

Abfallschlüssel / EU Abfall-Schlüssel-Nr. 61303.
 Abfallbezeichnungen gemäß EAK /
 AVV

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Hinweis: Sieben (7) ASTM Referenzruße wurden gemäß dem UN-Verfahren "Refractories" (feuerfeste Materialien) getestet, und als "Not a self-heating substance of Division 4.2" (keine selbsterhitzende Substanz der Klasse 4.2) erachtet; die gleichen Ruße wurden gemäß dem UN-Verfahren "Readily Combustible Solids (leicht brennbare Feststoffe)" getestet und als "Not a readily combustible solid of Division 4.1 (kein leicht brennbarer Feststoff der Klasse 4.1)" erachtet; unter den derzeitigen UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods (UN-Empfehlungen zum Transport von Gefahrgütern).

Die folgenden Organisationen klassifizieren Industrieruß nicht als "Gefahrgut", wenn es sich um "Industrieruß, nicht aktiviert, mineralischen Ursprungs" handelt. Cabot Industrieruß entspricht dieser Definition

IATA

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer	Nicht reguliert
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Nicht reguliert
14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht reguliert
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht reguliert
14.5 Umweltgefahren	Nicht zutreffend
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	
Sondervorschriften	Keine

IMDG

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer	Nicht reguliert
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Nicht reguliert
14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht reguliert
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht reguliert
14.5 Umweltgefahren	Nicht zutreffend
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	
Sondervorschriften	Keine
14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten	Es liegen keine Informationen vor

RID

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer	Nicht reguliert
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Nicht reguliert
14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht reguliert
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht reguliert
14.5 Umweltgefahren	Nicht zutreffend
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	
Sondervorschriften	Keine

ADR

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer	Nicht reguliert
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	Nicht reguliert
14.3 Transportgefahrenklassen	Nicht reguliert
14.4 Verpackungsgruppe	Nicht reguliert
14.5 Umweltgefahren	Nicht zutreffend
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	
Sondervorschriften	Keine

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

Wassergefährdungsklasse (WGK) nicht wassergefährdend (nwg)

Internationale**Bestandsverzeichnisse**

TSCA	Erfüllt
DSL/NDL	Erfüllt
EINECS/ELINCS	Erfüllt
ENCS	Erfüllt
IECSC	Erfüllt
KECL	Erfüllt
PICCS	Erfüllt
AIIC	Erfüllt
TCSI	Erfüllt
NZIoC	Erfüllt

Legende:

TSCA - US-amerikanisches Gefahrstoff-Überwachungsgesetz Abschnitt 8(b) Bestandsverzeichnis

DSL/NDL - Kanadische Entsprechung der europäischen Altstoffliste/Kanadische Liste mit Stoffen, die nur im Ausland auf dem Markt sind

EINECS/ELINCS - European Inventory of Existing Chemical Substances (Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe)/European List of Notified Chemical Substances (Europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe)

ENCS - japanisches Verzeichnis bestehender Chemikalien (Japan Existing and New Chemical Substances)

IECSC - chinesisches Verzeichnis bestehender Chemikalien (China Inventory of Existing Chemical Substances)

KECL - koreanisches Verzeichnis bestehender Chemikalien (Korean Existing and Evaluated Chemical Substances)

PICCS - philippinisches Verzeichnis bestehender Chemikalien und chemischer Substanzen (Philippines Inventory of Chemicals and Chemical Substances)

AIIC - Australisches Inventar der Industriechemikalien

TCSI - Taiwan Inventar Chemischer Substanzen

NZIoC - neuseeländisches Verzeichnis bestehender Chemikalien (New Zealand Inventory of Chemicals)

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Für diesen Stoff wurde eine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben**Schlüssel oder Legende für im Sicherheitsdatenblatt verwendete Abkürzungen und Akronyme****Legende ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen**

TWA	TWA (zeitlich gewichteter Mittelwert)	STEL	STEL (Short Term Exposure Limit, Wert für Kurzzeiteexposition)
Grenzwert	Maximaler Grenzwert	*	Hautbestimmung

Maßgebliche Literaturreferenzen und -quellen zu den zur Erstellung des Sicherheitsdatenblatts verwendeten Daten

Borm, P.J.A., Cakmak, G., Jermann, E., Weishaupt C., Kempers, P., van Schooten, F.J., Oberdorster, G., Schins, R.P. (2005) Formation of PAH-DNA adducts after in-vivo and vitro exposure of rats and lung cell to different commercial carbon blacks (Bildung von PAH-DNA-Addukten nach in-vivo- und in vitro-Exposition von Ratten und Lungenzellen gegenüber unterschiedlichen, kommerziellen Rußqualitäten). Tox.Appl. Pharm. 1:205(2):157-67.

Buechte, S, Morfeld, P, Wellmann, J, Bolm-Audorff, U, McCunney, R, Piekarski, C. (2006) Lung cancer mortality and carbon black exposure – A nested case-control study at a German carbon black production plant (Mortalität bei Lungenkrebs und Exposition gegenüber Ruß – Eine verschachtelte Fall-Kontroll-Studie in einer deutschen Rußproduktionsanlage). J.Occup. Env.Med. 12: 1242-1252.

Dell, L, Mundt, K, Luipold, R, Nunes, A, Cohen, L, Heidenreich, M, Bachand, A. (2006) A cohort mortality study of employees in the United States carbon black industry (Eine Kohorten-Mortalitätsstudie an Angestellten in der Rußindustrie der Vereinigten Staaten). J.Occup. Env. Med. 48(12): 1219-1229.

Driscoll KE, Deyo LC, Carter JM, Howard BW, Hassenbein DG und Bertram TA (1997) Effects of particle exposure and particle-elicited inflammatory cells on mutation in rat alveolar epithelial cells (Auswirkungen einer Exposition gegenüber Partikeln und durch Partikel hervorgerufene Entzündungszellen auf die Mutation in alveolären, epithelialen Zellen von Ratten). Carcinogenesis 18(2) 423-430.

Gardiner K, van Tongeren M, Harrington M. (2001) Respiratory health effects from exposure to carbon black: Results of the phase 2 and 3 cross sectional studies in the European carbon black manufacturing industry (Gesundheitliche Auswirkungen auf die Atemwege einer Exposition gegenüber Ruß: Ergebnisse der Phase-2- und Phase-3-Querschnittsstudien in der europäischen Rußproduktionsindustrie). Occup. Env. Med. 58: 496-503.

Harber P, Muranko H, Solis S, Torossian A, Merz B. (2003) Effect of carbon black exposure on respiratory function and symptoms (Auswirkung der Exposition von Ruß auf die Atemwegsfunktion und Symptome). J. Occup. Env. Med. 45: 144-55.

ILSI Risk Science Institute Workshop: The Relevance of the Rat Lung Response to Particle to Particle Overload for Human Risk Assessment (Workshop des ILSI Risk Science Instituts: Relevanz der Reaktion der Rattenlunge auf Partikel für die Partikelüberladung hinsichtlich einer Risikobeurteilung bei Menschen). Inh. Toxicol. 12:1-17 (2000).

International Agency for Research on Cancer: IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans (Internationales Krebsforschungszentrum (IARC): IARC Monographs zur Bewertung der karzinogenen Gefahren für Menschen) (2010), Band 93, 1.-14. Februar 2006, Ruß, Titandioxid und Talk. Lyon, Frankreich.

Morfeld P, Büchte SF, Wellmann J, McCunney RJ, Piekarski C (2006). Lung cancer mortality and carbon black exposure: Cox regression analysis of a cohort from a German carbon black production plant (Mortalität bei Lungenkrebs und Exposition gegenüber Ruß: Cox-Regressionsanalyse an einer Kohorte aus der deutschen Rußproduktionsindustrie). J. Occup. Env. Med. 48(12):1230-1241.

Morfeld P und McCunney RJ, (2009). Carbon Black and lung cancer testing a novel exposure metric by multi-model inference (Ruß und Lungenkrebs - Prüfung einer neuen Expositionsmetrik mithilfe einer multimodalen Schlussfolgerung). Am. J. Ind. Med. 52: 890-899.

Sorahan T, Hamilton L, van Tongeren M, Gardiner K, Harrington JM (2001). A cohort mortality study of U.K. carbon black workers, 1951-1996 (Eine Kohorten-Mortalitätsstudie an Arbeitern im Vereinigten Königreich in der Rußindustrie, 1951-1996) . Am. J. Ind. Med. 39(2):158-170.

Sorahan T, Harrington JM (2007) A "Lugged" Analysis of Lung Cancer Risks in UK Carbon Black Production Workers, 1951–2004 (Eine "kürzlich durchgeführte" Analyse der Gefahren von Lungenkrebs bei Arbeitern in der Rußindustrie des Vereinigten Königreichs, 1951–2004). Am. J. Ind. Med. 50, 555–564.

Hergestellt durch Cabot Corporation, Abteilung Product Stewardship - Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz Angelegenheiten

Überarbeitet am 09-Nov-2024

Revisionsgrund Inhaltliche Überprüfung

Haftungsschluss

Die vorstehenden Angaben sind nach bestem Wissen aus den Cabot Corporation vorliegenden Informationen erstellt worden. Es wird keine Gewähr, weder ausdrücklich noch stillschweigend, übernommen. Die Angaben dienen lediglich Informationszwecken. Cabot übernimmt keinerlei Haftung für eventuell aus der Anwendung dieser Information entstehende Schäden. Im Falle einer Diskrepanz zwischen den Informationen des nicht englischen Dokuments und dem englischen Gegenstück, hat die englische Version Vorrang.

Alle Namen mit dem I TS oder I TM Symbol sind Warenzeichen der Cabot Corporation oder ihrer Tochtergesellschaften.

Ende des Sicherheitsdatenblatts