

Sicherheitsdatenblatt

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



47250 Flammruß

Seite 1

Überarbeitete Ausgabe: 15.01.2024

Version: 4.0

Druckdatum: 27.11.2025

1. Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Handelsname: Flammruß

Artikelnummer: 47250

UFI:

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

Verwendung:

Druckfarben
Lacke
Kunststoffe
Spezialanwendungen
Pigment
Leitfähigkeit
Reaktionsmittel

Empfohlene Einschränkungen der Anwendung:

Tätowierung

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt (Hersteller/Importeur)

Firma: Kremer Pigmente GmbH & Co. KG

Adresse: Hauptstr. 41-47, 88317 Aichstetten, Germany

Tel./Fax.: Tel +49 7565 914480, Fax +49 7565 1606

Internet: www.kremer-pigmente.com

EMail: info@kremer-pigmente.com

Importeur: --

1.4. Notrufnummern

Notrufnummern: +49 7565 914480 (Mo-Fr 8:00 - 17:00)

1.4.2 Giftnotzentrale:

2. Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs/Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Gemäss den GHS/CLP Richtlinien nicht als gefährlich eingestuft.

Mögliche Wirkungen auf die Umwelt:

2.2. Kennzeichnungselemente

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (siehe auch Abschnitt 11.02)
Gemäss den GHS/CLP Richtlinien nicht als gefährlich eingestuft.

Gefahrensymbole:

Signalwort:

Folgeseite 2

Sicherheitsdatenblatt

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



47250 Flammruß

Seite 2

Überarbeitete Ausgabe: 15.01.2024

Version: 4.0

Druckdatum: 27.11.2025

Gefahrenhinweise:

Sicherheitshinweise:

Gefahrenbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung:

2. 3. Sonstige Gefahren

Staub kann mit Luft explosive Gemische bilden.

3. Zusammensetzung / Angaben zu den Bestandteilen

3. 1. Stoffe

3. 2. Gemische

Chemische Charakterisierung: Kohlenstoffschwarz, amorph. Pigment Black 7, C.I. 77266

Angaben zu Bestandteilen / Gefährliche Inhaltsstoffe:

Russ; Kohlenstoffschwarz, amorph; REACH 100 %
Reg.-Nr. 01-2119384822-32-0032

CAS-Nr: 1333-86-4
EINECS-Nr: 215-609-9
EC-Nr:

Zusätzliche Angaben:

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

4. 1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise:

Bei anhaltenden Beschwerden Arzt konsultieren.

Nach Einatmen:

*Person an frische Luft bringen. Bei anhaltenden Beschwerden
Arzt konsultieren.*

Nach Hautkontakt:

*Mit Seife und unter fließendem Wasser abwaschen.
Bei anhaltenden Beschwerden Arzt konsultieren.*

Nach Augenkontakt:

*Augen mehrere Minuten bei geöffnetem Lidspalt unter fließendem
Wasser spülen.
Bei anhaltenden Beschwerden Arzt konsultieren.*

Nach Verschlucken:

*Mund mit viel Wasser ausspülen.
Bei Beschwerden Arzt hinzuziehen.
Bewußtlosen Personen darf nichts eingeflößt werden.*

4. 2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome:

Keine bekannt.

Effekte:

4. 3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung:

Folgeseite 3

Nach Aufnahme größerer Substanzmengen: Gabe von Aktivkohle.

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel:

Schaum, Kohlendioxid (CO₂), Trockenlöschmittel, Sprühwasser, Stickstoff (N₂).

Der Einsatz von Sprühnebel wird bei der Verwendung von Wasser empfohlen.

Ungeeignete Löschmittel:

Keinen Wasservollstrahl verwenden, um eine Zerstreuung und Ausbreitung des Feuers zu unterdrücken.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung:

Bei Brand kann freigesetzt werden: Kohlenoxide, Schwefeloxide und organische Zersetzungsprodukte.

5.3. Hinweise zur Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung:

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

Weitere Informationen:

Kohlenstoffschwarz brennt nicht mit offener Flamme und das Feuer kann unter Umständen erst bemerkt werden, wenn im Material gestochert wird und Funken sichtbar werden. Kohlenstoffschwarz der einmal gebrannt hat, sollte für mindestens 48 Stunden genau beobachtet werden.

Eindringen von Löschwasser in Kanalisation, Oberflächengewässer oder Grundwasser vermeiden.

Kontaminiertes Löschwasser und Brandrückstände entsprechend örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgen.

Löschwasserrückhaltung in Deutschland: siehe Löschwasserrückhalterichtlinie "LöRüRL".

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:

Persönliche Schutzkleidung verwenden.

Staubbildung vermeiden.

Bildet mit Wasser rutschige Beläge.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen:

Material nicht in das Grundwassersystem gelangen lassen. Das Produkt schwimmt auf Wasser und löst sich nicht. Wenn möglich versuchen, schwimmenden Stoff zusammenzuhalten.

Wenn größere Mengen verschütteten Materials nicht eingedämmt

werden können, sollten die lokalen Behörden benachrichtigt werden.

Nicht in die Kanalisation, Oberflächenwasser, Grundwasser, Untergrund, Erdreich gelangen lassen.

6. 3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:

Umgehend aufsaugen. Ein Sauger mit einer hochwirksamen Filteranlage wird empfohlen. Um Aufwirbelungen von Staub zu vermeiden, keine Besen oder Druckluft verwenden. Aufnehmen und in korrekte beschriftete Behälter geben.

Staubbildung vermeiden.

6. 4. Verweis auf andere Abschnitte

Abschnitt 13 für Hinweise zur Entsorgung beachten.

7. Handhabung und Lagerung

7. 1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang:

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Staub nicht einatmen. Für ausreichende gute Lüftung und Absaugung an den Verarbeitungsmaschinen und an den Plätzen, an denen Staubentwicklung möglich ist, muss gesorgt werden. Um Aufwirbelung von Staub zu vermeiden, keine Besen oder Druckluft verwenden.

Feiner Staub kann zu elektrischen Kurzschlüssen führen, kann auch in elektrische Geräte eindringen sofern diese nicht absolut dicht sind. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen. Sind Arbeiten in der Hitze erforderlich (Schweißen, Brennschneiden usw.) so muss der Arbeitsbereich weitgehend frei von Kohlenstoffschwarz und Staub sein.

Für gute Belüftung/Absaugung am Arbeitsplatz sorgen.

Hygienemaßnahmen:

Bei der Arbeit nicht Essen und Trinken - Nicht Rauchen.

Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Staub nicht einnehmen.

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

Zur Gewährleistung eines optimalen Hautschutzes: Verwendung überfetter Seifen und einer Hautcreme zur Hautpflege.

7. 2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerbedingungen:

Behälter dicht verschlossen, kühl und trocken aufbewahren.

Produkt von Zündquellen, Hitze und Flammen fernhalten.

Nicht zusammen mit starken Oxidationsmitteln aufbewahren.

Nicht gemeinsam mit flüchtigen Verbindungen lagern, da diese adsorbiert werden können.

Anforderungen an Lagerräume und Behälter:

Produkt in beschrifteten Behältern aufbewahren.

**Hinweise zum Brand- und
Explosionsschutz:**

Von Hitze- und Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.
Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen.
In geschlossenen Behältern wie Silos oder schlecht belüfteten
Lagerräumen kann Kohlenmonoxid vorhanden sein.
Aus diesem Grund sollten als Schutzmaßnahmen Zündquellen
ferngelassen und umluftunabhängige Atemschutzgeräte getragen
werden.
Getrennt lagern von: Säuren und Interhalogene (z.B.
Brompentafluorid, Chlortrifluorid).
Wenn Reparaturarbeiten an der Produktionsanlage (z.B.
Schweißarbeiten) notwendig sind, muss der Bereich, in dem die
Reparatur vorgenommen wird, absolut frei vom Produkt sein.
Staubexplosionsklasse 1 (Kst-Wert >0 bis 200 bar m/s)
Max. Druckanstieg: 30 - 100 bar/s; Zündenergie: > 1 kJ

Lagerklasse:**Weitere Angaben:**

Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen. Maßnahmen gegen
elektrostatisches Aufladen treffen.

Technische Maßnahmen treffen, um mit den maximalen
Arbeitsplatzkonzentrationen in Übereinstimmung zu sein. Ein
überschreiten der vorgegebenen Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW)
vermeiden (siehe Abschnitt 8).

Kohlenstoffschwarz ist nach den UN-Prüfkriterien nicht als
selbsterhitzungsfähige Substanz der Division/Klasse 4.2.
enzustufen. Die aktuellen UN-Kriterien zur Bestimmung, ob ein
Stoff selbsterhitzungsfähig ist, sind jedoch volumenabhängig, d.h.
die Selbstentzündungstemperatur nimmt mit zunehmendem
Volumen ab. Diese Klassifizierung ist möglicherweise nicht für
großvolumige Lagerbehälter, z.B. Silos, geeignet.

Die Bestimmungen des International Maritime Dangerous Goods
Code (IMDG) gelten nicht für Carbon Black / Kohlenstoffschwarz
(Ruß, HS-Code 2803.00.00) mineralischen Ursprungs (Erdöl- und
Gasrohstoffe), da diese Produkte nicht selbsterhitzungsfähig sind.
Die IMDG-Ausnahme für Carbon Black / Kohlenstoffschwarz
(Ruß) mineralischen Ursprungs ist in der IMDG-Code-
Sonderbestimmung 925 unter Teil 3, Kapitel 3.3 enthalten.

Vor dem Betreten geschlossener Behälter und beengter Räume,
die Kohlenstoffschwarz enthalten, auf ausreichend Sauerstoff,
brennbare Gase und potenziell toxische Luftverunreinigungen
(z.B. CO) testen. Befolgen Sie beim Betreten geschlossener bzw.
beengter Räume die üblichen Sicherheitspraktiken.

7. 3. Spezifische Endanwendung**Weitere Angaben:**

Außer den in Abschnitt 1.2 genannten Verwendungen sind keine
weiteren spezifischen Endanwendungen vorgesehen.

8. Begrenzung und Überwachung der Exposition / Persönliche Schutzausrüstung**8. 1. Zu überwachende Parameter****Zu überwachende Parameter (DE):**

47250 Flammruß

Seite 6

Überarbeitete Ausgabe: 15.01.2024

Version: 4.0

Druckdatum: 27.11.2025

TRGS 900*Kohlenstoffschwarz, amorph (CAS 1333-86-4):**AGW: 1,25 mg/m³ alveolengängiger Staubanteil (allg. Staubgrenzwert)**AGW: 10 mg/m³ einatembare Fraktion (allg. Staubgrenzwert)**Zu überwachende Parameter:**Kohlenstoffschwarz, amorph (CAS 1333-86-4), TWA (inhalable fraction): 3,5 mg/m³ (EH40 WEL); STEL (inhalable fraction): 7,0 mg/m³ (EH40 WEL)**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL):**PNEC (Predicted No-Effect Concentration):**Zusätzliche Hinweise:*

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

*Technische Schutzmaßnahmen:**Verwenden Sie geschlossene Anlagenbereiche und/oder Abluftanlagen, um Schwebestaubkonzentrationen unter dem Grenzwert für die Exposition am Arbeitsplatz zu halten. Entstaubungsanlagen können Explosionsentlastungen oder ein Explosionsunterdrückungssystem oder eine sauerstoffarme Umgebung benötigen, je nach Verarbeitungsanforderungen, Gerät und Zusammensetzung, Konzentration und Energieanforderungen von Zwischenprodukten und/oder Endprodukten.**Eine lokale Entlüftung wird für alle Übergabestellen zu Mischern, Chargenzuführungen, usw. empfohlen, durch die Staub in die Arbeitsumgebung gelangen könnten.**Empfohlen wird eine mechanische Handhabung, um den Kontakt des Menschen mit Staub auf ein Minimum zu reduzieren.**Empfohlen werden kontinuierliche vorbeugende Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen, um die Wahrscheinlichkeit einer Freisetzung von Staub aus den Lüftungssteuerungen und der Bildung von Staub auf Oberflächen in den Arbeitsumgebungen zu minimieren.**Elektrische Flurförderzüge dürfen nicht in Atmosphären verwendet werden, die gefährliche Konzentrationen von Kohlenstoffschwarz-Staub enthalten, ausgenommen zugelassene elektrische Fahrzeuge, die mit EX gekennzeichnet sind.**Siehe auch Abschnitt 7.**Persönliche Schutzausrüstung**Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**Berührung mit der Haut und Einatmen von Aerosolen und Dämpfen vermeiden. Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen. Vorbeugender Hautschutz durch Hautschutzsalbe.**Atemschutz:**Bei Auftreten atembarer Stäube: Staubmaske mit Partikelfilter P2.*

*Handschutz:**Schutzhandschuhe**Handschuhmaterial:**Naturkautschuk (NR), Polyvinylchlorid (PVC), Nitrilkautschuk (NBR).**Augenschutz:**Schutzbrille mit Seitenschutz (Gestellbrille) (EN 166).**Körperschutz:**Nicht erforderlich.**Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition:**Staub mit Wassersprühstrahl niederschlagen.*

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

*Form:**Pulver**Farbe:**schwarz**Geruch:**geruchlos**Geruchsschwelle:**keine Daten verfügbar**pH-Wert:**> 6.5 (50 g/l; 20°C)**Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:**> 3000°C**Siedepunkt/Siedebereich:**> 3000°C**Flammpunkt:**nicht anwendbar**Verdampfungsgeschwindigkeit:**nicht anwendbar**Entzündbarkeit (fest, gasförmig):**> 45 s / > 300°C (VDI 2263)**Obere Explosionsgrenze:**nicht bestimmt**Untere Explosionsgrenze:**50 g/m³ (VDI 2263)**Dampfdruck:**nicht anwendbar**Relative Dampfdichte:**Keine Daten verfügbar.**Dichte:**1.7 - 1.9 g/cm³ (20°C)**Löslichkeit in Wasser:**unlöslich**Verteilungskoeffizient: n-Oktanol/Wasser:*

47250 Flammruß

Seite 8

Überarbeitete Ausgabe: 15.01.2024

Version: 4.0

Druckdatum: 27.11.2025

	<i>nicht anwendbar</i>
<i>Selbstentzündungstemperatur:</i>	> 140°C <i>Methode: IMDG-Code. Kubischer Probenbehälter mit 100 mm Kantenlänge. Nicht als selbsterhitzungsfähiger Stoff der Division/Klasse 4.2 gemäß den UN-Empfehlungen für die Beförderung gefährlicher Güter und des IMDG einstuftbar. Volumenabhängige Größe, ermittelte Temperatur bezieht sich auf die 1-l-Probe. Die Temperatur nimmt mit zunehmendem Volumen ab.</i>
<i>Zersetzungstemperatur:</i>	> 400°C (VDI 2263)
<i>Viskosität, dynamisch:</i>	<i>nicht anwendbar</i>
<i>Explosive Eigenschaften:</i>	<i>Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich, jedoch ist die Bildung explosionsgefährlicher Staub-/Luftgemische möglich.</i>
<i>Oxidierende Eigenschaften:</i>	<i>keine Angaben</i>
<i>Schüttdichte:</i>	80 - 220 kg/m ³
9.2. <i>Sonstige Angaben</i>	
<i>Löslichkeit in Lösemittel:</i>	
<i>Viskosität, kinematisch:</i>	
<i>Brennzahl:</i>	
<i>Lösemittelgehalt:</i>	
<i>Festkörpergehalt:</i>	
<i>Partikelgröße:</i>	<i>Partikeleigenschaften: Dieser Stoff/dieses Gemisch enthält keine Nanoformen.</i>
<i>Sonstige Angaben:</i>	<i>Maximaler absoluter Explosionsdruck: 10 bar (VDI 2263) Staubexplosionsklasse: ST1 Staubexplosionskonstante (Kst): 30 - 100 bar.m/s Schlagempfindlichkeit: Nicht schlagempfindlich Minimale Zündenergie: > 1 kJ Minimale Zündtemperatur: > 600°C</i>

10. Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

*Stabil bei sachgemäßer Lagerung und Handhabung.
Kohlenstoffschwarz ist bei praxisrelevanten Bedingungen nicht explosionsfähig. Aus diesem Grunde geht bei fachgerechter, praktischer Anwendung keine Gefahr von Kohlenstoffschwarz aus. Allerdings wurde in speziellen Untersuchungen eine Kohlenstoffschwarz / Luft-Mischung zu Explodieren gebracht.*

Folgeseite 9

47250 Flammruß

Seite 9

Überarbeitete Ausgabe: 15.01.2024

Version: 4.0

Druckdatum: 27.11.2025

- 10.2. Chemische Stabilität
Stabil bei sachgemäßer Lagerung und Handhabung.
- 10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen
Kohlenstoffschwarz ist bei praxisrelevanten Bedingungen nicht explosionsfähig. Aus diesem Grunde geht bei fachgerechter, praktischer Anwendung keine Gefahr von Kohlenstoffschwarz aus. Allerdings wurde in speziellen Untersuchungen eine Kohlenstoffschwarz / Luft-Mischung zu Explodieren gebracht. Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen treffen. Staubbildung vermeiden. Alle Metalle der Misch- und Verarbeitungsmaschinen müssen geerdet sein. Vor Umladeoperationen sicherstellen, dass die gesamte Ausrüstung geerdet ist. Keine gefährliche Polymerisation.
- 10.4. Zu vermeidende Bedingungen
Zu vermeidende Bedingungen:
Hitze und Zündquellen vermeiden.
Thermische Zersetzung:
- 10.5. Unverträgliche Materialien
Starke Oxidationsmittel.
- 10.6. Gefährliche Zersetzungprodukte
Bei thermischer Zersetzung oder im Brandfall können Kohlenoxide, organische Zersetzungsprodukte und Sulfoxide freigesetzt werden.
- 10.7. Weitere Angaben
-

11. Toxikologische Angaben

11. 1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
- Akute Toxizität*
- LD50, oral:* > 8000 mg/kg (rat; OECD 401)
Bewertung: Der Stoff oder das Gemisch besitzt keine akute orale Toxizität.
- LD50, dermal:*
Keine Daten verfügbar.
- LC50, inhalativ:*
Keine Daten verfügbar.
- Primäre Reizwirkung*
- An der Haut:*
Reizwirkung: Nicht reizend (Kaninchen; OECD 404).
- Am Auge:*
Reizwirkung: Nicht reizend (Kaninchen; OECD 405)
- Einatmen:*
Keine Daten vorhanden.

Folgesseite 10

47250 Flammruß

Seite 10

Überarbeitete Ausgabe: 15.01.2024

Version: 4.0

Druckdatum: 27.11.2025

Verschlucken:*Keine Daten vorhanden***Sensibilisierung:***Nicht sensibilisierend (Meerschweinchen; OECD 406).***Mutagenität:***Gentoxizität in vitro:*

Aufgrund seiner Unlöslichkeit ist Kohlenstoffschwarz nicht geeignet, um in Bakterien (Ames-Test) und anderen in vitro-Systemen getestet zu werden. In Tests zeigten die Ergebnisse für Kohlenstoffschwarz jedoch keine mutagenen Effekte.

Organische Lösungsmittelextrakte von Kohlenstoffschwarz können jedoch Spuren polycyclischer aromatischer Kohlenwasserstoffe (PAH) enthalten. Eine Studie zur Untersuchung der Bioverfügbarkeit dieser PAH zeigte, dass die PAH sehr stark an Kohlenstoffschwarz gebunden vorliegen und nicht bioverfügbar sind 5).

Gentoxizität in vivo:

Bei einer experimentellen Untersuchung wurden Änderungen im hprt-Gen aufgrund von Mutationen in den Lungenepithelzellen von Ratten nach einer Exposition der Ratten gegen Kohlenstoffschwarz durch Einatmung berichtet. Man geht davon aus, dass diese Beobachtung für Ratten spezifisch ist und eine Folge der "Lungenüberladung" darstellt, die zu einer chronischen Entzündung und zur Freisetzung einer genotoxischer Sauerstoffspezies führte.

Bewertung: Kein Mutagen

Die in vivo- Mutagenität bei Ratten ist verursacht durch einen Mechanismus, der als Folge der "Lungenüberladung" auftritt. Dieser Mechanismus tritt erst ab einem bestimmten Schwellenwert auf, bei dem es zu einer chronischen Entzündung und zur Freisetzung genotoxisch wirkender Sauerstoffspezies kommt. Dieser Mechanismus wird als sekundärer genotoxischer Effekt betrachtet. Ein primärer genotoxischer, also durch Kohlenstoffschwarz selbst ausgelöster Effekt, ist nicht nachgewiesen.

Reproduktionstoxizität:*Wirkung auf die Fruchtbarkeit:*

Es wurden keine experimentellen Untersuchungen hinsichtlich der Auswirkungen von Kohlenstoffschwarz auf die Fruchtbarkeit und die Fortpflanzung gefunden.

Ausgehend von den toxikokinetischen Daten wird Kohlenstoffschwarz jedoch in den Lungen abgeschieden und ausgehend von dessen spezifischen chemisch-physikalischen Eigenschaften (Unlöslichkeit, geringes Absorptionspotential) ist es nicht wahrscheinlich, dass es sich im Körper verteilt und die Fortpflanzungsorgane, den Embryo und/ oder Fötus unter in vivo Bedingungen erreicht.

Es werden daher keine ungünstigen Auswirkungen durch Kohlenstoffschwarz auf die Fruchtbarkeit/Fortpflanzung erwartet. In Langzeit-Tierstudien wurden keine Auswirkungen festgestellt.

Effekte auf die Fötusentwicklung:

Es wurden keine experimentellen Untersuchungen hinsichtlich der Auswirkungen von Kohlenstoffschwarz auf die fötale Entwicklung

gefunden.

Ausgehend von den toxikokinetischen Daten wird Kohlenstoffschwarz jedoch in den Lungen abgeschieden und ausgehend von dessen spezifischen chemisch-physikalischen Eigenschaften (Unlöslichkeit, geringes Absorptionspotential) ist es nicht wahrscheinlich, dass es sich im Körper verteilt und die Fortpflanzungsorgane, den Embryo und/ oder Fötus unter in vivo Bedingungen erreicht.

Es werden daher keine ungünstigen Auswirkungen durch Kohlenstoffschwarz auf die fötale Entwicklung erwartet.

Bewertung: Keine reproduktionstoxische Wirkung. Keine teratogene Wirkung.

Cancerogenität:

Oral, Ratte: 2 Jahre (Fütterungsstudie)

Oral, Maus: 2 Jahre (Fütterungsstudie)

Dermal, Maus: 12-18 Monate; Zielorgan: Haut; Wirkung: keine Tumore.

Beurteilung: Keine Tumore.

Ratte, Maus (2 Jahre). Exposition unter Überladungsbedingungen (Overload Effect). Zielorgan: Lunge. Wirkung: Entzündung, Fibrose, Tumore.

Zielorgan: Lunge. Wirkung: Entzündung, Hyperplasie, Fibrose.

Teratogenität:

Es wird nicht als teratogen angesehen.

Spezifische Zielorgantoxizität (STOT):

Einmalige Exposition: keine organspezifische Toxizität zu erwarten.

Wiederholte Exposition: keine organspezifische Toxizität zu erwarten.

NOAEC: 1 mg/m³ inhalativ (alveolengängige Fraktion) (90d, Lunge / Entzündung, Hyperplasie, Fibrose); NOEL: 137 mg/kg Oral (Maus, 2 years); NOEL: 52 mg/kg Oral (Ratte, 2 years)

Anmerkungen: Es wird angenommen, dass die Auswirkungen auf die Lungen von Ratten eher mit dem Phänomen der "Lungenüberladung" (1,6,7,8,9) zusammenhängen als mit einer spezifischen toxischen Wirkung von Kohlenstoffschwarz in der Lunge. Diese Auswirkungen auf Ratten wurden in vielen Studien auch für andere schwerlösliche anorganische Partikel beschrieben. Aufgrund der vorliegenden Informationen ist bei wiederholter Exposition nicht mit einer organspezifischen Toxizität zu rechnen.

Aspirationsgefahr:

Keine Aspirationsgefahr.

11. 2. Angaben über sonstige Gefahren**Endokrinschädliche Eigenschaften:**

Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.

Die Ergebnisse der epidemiologischen Untersuchungen an Arbeitern in der Herstellung von Kohlenstoffschwarz lassen vermuten, dass eine kumulative Exposition gegen Kohlenstoffschwarz zu geringen Abnahmen der Lungenfunktion führen kann. Eine kürzlich durchgeführte Studie zur respiratorischen Morbidität in den USA ließ eine 27 ml-Senkung des FEV1 bei einer 1 mg/m³ (eintägiger Anteil) Exposition über einen Zeitraum von 40 Jahren vermuten.

Eine ältere europäische Studie ließ vermuten, dass die Exposition gegen 1 mg/m³ (eintägiger Anteil) Kohlenstoffschwarz über die Lebensarbeitszeit von 40 Jahren zu einer 48 ml-Senkung des FEV1 führen würde. Die Schätzwerte aus diesen Studien sind jedoch nur von grenzwertiger statistischer Signifikanz. Eine normale altersbedingte Abnahme über einen ähnlichen Zeitraum würde etwa 1200 ml betragen.

Die Beziehung zwischen den respiratorischen Symptomen und der Exposition gegen Kohlenstoffschwarz ist noch weniger deutlich. In der US-Studie berichteten 9 % der Gruppe mit der stärksten Exposition (im Gegensatz dazu 5 % der nicht exponierten Gruppe) von Symptomen, die mit einer chronischen Bronchitis übereinstimmen. In der europäischen Studie schränken die Grenzen der Methodik in der Handhabung des Fragebogens die aus den berichteten Symptomen folgerbaren Schlussfolgerungen ein.

Diese Studie wies jedoch auf einen Zusammenhang zwischen Kohlenstoffschwarz und kleinen Trübungen in Brustaufnahmen hin, mit vernachlässigbaren Auswirkungen auf die Lungenfunktion.

Eine Untersuchung von Arbeitern in der Herstellung von Kohlenstoffschwarz im Vereinigten Königreich 10) stellte in zwei von fünf Fabriken ein erhöhtes Risiko für Lungenkrebs fest; dieser Anstieg stand jedoch in keiner Beziehung zu der Dosis an Kohlenstoffschwarz. Die Autoren schlossen daher nicht auf ein erhöhtes Risiko für Lungenkrebs infolge einer Exposition gegen Kohlenstoffschwarz.

Eine deutsche Studie über Arbeiter mit Kohlenstoffschwarz stellt in einer Fabrik 11 & 12 & 13 & 14) eine ähnliche Zunahme des Risikos für Lungenkrebs fest, fand jedoch, wie die Studie in UK 10) keinen Zusammenhang mit der Exposition gegen Kohlenstoffschwarz. Im Gegensatz dazu zeigte eine großangelegte Studie in den USA 15) mit 18 Fabriken eine Abnahme des Risikos für Lungenkrebs bei Arbeitern in der Herstellung von Kohlenstoffschwarz.

Basierend auf diesen Studien schlussfolgerte die Arbeitsgruppe der IARC im Februar 2006, dass die Beweise für eine Kanzerogenität beim Menschen nicht ausreichen. 1)

Nach der Bewertung von Kohlenstoffschwarz durch IARC in 2006 analysierten Sorahan und Harrington 16) erneut die Daten der Studie aus dem Vereinigten Königreich, wobei sie eine alternative Hypothese für die Exposition anwendeten und einen positiven Zusammenhang bezüglich der Exposition gegen Kohlenstoffschwarz in zwei der fünf Fabriken feststellten.

Die gleiche Hypothese für die Exposition wurde von Morfeld und McCunney 17 & 18) für die deutsche Studie angewendet; im Gegensatz dazu fanden diese keinen Zusammenhang zwischen der Exposition gegen Kohlenstoffschwarz und dem Risiko für Lungenkrebs und damit keinen Beleg für die alternative

Hypothese von Sorahan und Harrington 16).

Morfeld und McCunney 19) wendeten die Methode von Bayes an, um die Rolle der nicht überprüften Faktoren, die hier eine Rolle spielen könnten, aufzudecken und identifizierten als Hauptursachen für das festgestellte erhöhte Risiko für Lungenkrebs Rauchen und eine vorhergehende Exposition gegen berufsbedingte Karzinogene, die vor der Anstellung in der Kohlenstoffschwarz Produktion aufgenommen wurden.

Insgesamt wurde, als Ergebnis ausführlicher epidemiologischer Untersuchungen, kein kausaler Zusammenhang zwischen der Exposition gegen Kohlenstoffschwarz und dem Krebsrisiko beim Menschen gezeigt. Diese Ansicht stimmt mit der Bewertung der IARC von 2006 überein.

Epidemiologische und klinische Studien an Arbeitern in Fabriken zur Herstellung von Kohlenstoffschwarz liefern keinen Beweis für klinisch signifikante negative Auswirkungen auf die Gesundheit infolge der berufsbedingten Exposition gegen Kohlenstoffschwarz. Bei den Arbeitern, die Kohlenstoffschwarz ausgesetzt waren, wurde keine Dosis-Wirkungs-Beziehung beobachtet.

12. Umweltbezogene Angaben

12. 1. Toxizität

Fischtoxizität:

LC50: > 1000 mg/l (96h, Danio rerio; OECD 203)

LC0: > 5000 mg/l (14d, Leuciscus idus)

Akute / Chronische aquatische Toxizität:

Kohlenstoffschwarz ist ein inerte, anorganischer und wasserunlöslicher Stoff, daher ist die Bioverfügbarkeit für aquatische Organismen gering. Kohlenstoffschwarz, besitzt keine reaktiven oder funktionellen Gruppen und eine akute / chronische Toxizität ist nicht zu erwarten.

Daphnientoxizität:

EC50: > 5600 mg/l (24h, Daphnia magna; OECD 202)

Bakterientoxizität:

EC0: > 400 g/l (3h) DEV L3 (TTC-Test)

EC10: 800 g/l (3h) DEV L3 (TTC-Test)

Toxizität am Boden:

Kohlenstoffschwarz ist ein inerte Feststoff, der in Wasser und organischen Lösungsmitteln unlöslich ist. Eine Diffusion durch Membranen oder eine Aufnahme bzw. Bioakkumulation in terrestrischen Organismen ist nicht zu erwarten. Basierend auf den zur Verfügung stehenden Daten wird nicht angenommen, dass Kohlenstoffschwarz für terrestrische Organismen toxisch ist.

Algentoxizität:

EC50: > 10000 mg/l (72h, Scenedesmus subspicatus; OECD 201)

NOEC: > 10000 mg/l (72h, Scenedesmus subspicatus; OECD 201)

12. 2. Persistenz und Abbaubarkeit

Kohlenstoffschwarz ist elementarer Kohlenstoff. Der Stoff ist anorganisch und kann von Mikroorganismen nicht weiter

47250 Flammruß

Seite 14

Überarbeitete Ausgabe: 15.01.2024

Version: 4.0

Druckdatum: 27.11.2025

-
- biologisch abgebaut werden.*
Das Produkt schwimmt auf Wasser und löst sich nicht.
12. 3. Bioakkumulationspotential
Basierend auf den physikalisch-chemischen Eigenschaften von Kohlenstoffschwarz als inertem Feststoff, dessen Unlöslichkeit und Beständigkeit in Wasser und in organischen Lösungsmitteln, wird keine Diffusion durch Membranen von Organismen hindurch und daher keine Bioakkumulation erwartet.
12. 4. Mobilität im Boden
Kohlenstoffschwarz ist ein inerte Feststoff. Die Substanz ist beständig und unlöslich in Wasser oder organischen Lösungsmitteln. Der Dampfdruck ist vernachlässigbar. Basierend auf diesen Eigenschaften ist nicht zu erwarten, dass Kohlenstoffschwarz in wesentlichen Mengen in der Luft oder im Wasser vorkommen wird. Eine Verteilung über das Wasser bzw. die Luft kann ebenfalls ausgeschlossen werden. Die Ablagerung in Sediment oder Boden ist das hauptsächliche Kompartiment für den Verbleib in der Umwelt.
12. 5. Ergebnisse der PBT- und vPvP-Beurteilung
Nicht eingestuftes PBT-Stoff / Nicht eingestuftes vPvB-Stoff.
12. 6. Endokrinschädliche Eigenschaften
Der Stoff/dieses Gemisch enthält keine Bestandteile, die gemäß REACH Artikel 57(f) oder der delegierten Verordnung (EU) 2017/2100 der Kommission oder der delegierten Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission in Mengen von 0,1 % oder mehr endokrinschädliche Eigenschaften aufweisen.
12. 7. Andere schädliche Wirkungen
Wassergefährdungsklasse:
NWG; nicht wassergefährdend
Verhalten in Kläranlagen:
Basierend auf den zur Verfügung stehenden Daten wird nicht erwartet, dass Kohlenstoffschwarz den Betrieb von Abwasseraufbereitungsanlagen stört.
Weitere Hinweise zur Ökologie:
AOX-Hinweis:
-

13. Hinweise zur Entsorgung

13. 1. Verfahren der Abfallbehandlung
Produkt:
Falls Weiterverwendung bzw. Recycling nicht möglich, Beseitigung nach den jeweils örtlich gültigen Verordnungen und Vorschriften.
Abfallschlüsselnr.:
Für dieses Produkt kann keine Abfallschlüsselnummer gemäß europäischem Abfallverzeichnis festgelegt werden, da erst der Verwendungszweck durch den Verbraucher eine Zuordnung erlaubt.
Ungereinigte Verpackung:

*Nicht kontaminierte Verpackungen können einem Recycling
zugeführt werden.*

Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu entsorgen.

Abfallschlüsselnr.:

14. Angaben zum Transport

14. 1. UN Nummer

ADR, IMDG, IATA

14. 2. UN-Ordnungsgemäße Versandbezeichnung

ADR/RID:

Kein Gefahrgut nach ADR.

IMDG/IATA:

Kein Gefahrgut nach IMDG.

14. 3. Transport Gefahrenklassen

ADR-Klasse:

nicht anwendbar

Gefahrzettel:

Klassifizierungscode:

Tunnelbeschränkungscode:

IMDG-Klasse:

nicht anwendbar

Gefahrzettel:

EmS-Nr.:

IATA-Klasse:

nicht anwendbar

Gefahrzettel:

14. 4. Verpackungsgruppe

ADR/RID:

nicht anwendbar

IMDG:

IATA:

14. 5. Umweltgefahren

Keine

14. 6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Kein Gefahrstoff im Sinne der Transportvorschriften.

14. 7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

nicht anwendbar

14. 8. Sonstige Angaben

Nicht aktivierter Ruß mineralischen Ursprungs.

47250 Flammruß

Seite 16

Überarbeitete Ausgabe: 15.01.2024

Version: 4.0

Druckdatum: 27.11.2025

Kein Gefahrgut der Klasse 4.2.

Carbon Black / Kohlenstoffschwarz / Ruß ist nicht:

- UN 3161: KOHLE, tierischen oder pflanzlichen Ursprungs (CARBON of animal or vegetable origin)

- UN 1362: KOHLE, aktiviert (CARBON, activated)

- UN 3088: Selbsterhitzungsfähiger organischer fester Stoff, n.a.g. (Self-heating solid, organic, n.o.s.)

15. Rechtsvorschriften

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

Wassergefährdungsklasse:

NWG; nicht wassergefährdend (AwSV)

Störfallverordnung:

Hinweise zu

Beschäftigungsbeschränkung:

Verwendungsbeschränkung/-verbote:

Technische Anleitung Luft:

15. 2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Für diesen Stoff wurde eine chemische Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

15. 3. Sonstige Vorschriften

Gelistet in folgenden Inventaren:

EINECS (215-609-9), TSCA (US), AICS (AUS), DSL (CA), ENCS/ISHL (JP), KECI (KR), PICCS (PH), IECSC (CN), NZIoC (NZ), PICCS (PH), CSNN (TW)

16. Sonstige Angaben

Mit den vorstehenden Angaben, die dem heutigen Stand unserer Kenntnisse und Erfahrungen entsprechen, wird unser Produkt im Hinblick auf etwaige Sicherheitserfordernisse und zur kennzeichnung im Sinne der gültigen Gesetzgebung beschrieben, verbinden jedoch keine Eigenschaftszusicherungen und Qualitätsbeschreibungen.

REFERENCES:

1) Baan, R. Carcinogenic Hazards from Inhaled Carbon Black, Titanium Dioxide, and Talc not Containing Asbestos or Asbestiform Fibers: Recent Evaluations by an IARC Monographs Working Group. Inhalation Toxicology, 19 (Suppl. 1); 213-228 (2007).

2) • UN: Globally harmonized system of classification and labelling of chemicals (GHS). Revision 3, 2009.

http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev03/03file_s_e.html;))

3) • EU: Regulation (EC) No 1272/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No. 1907/2006. 2008:1-1355.

<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:353:0 001>

4) • Guidance to Regulation (EC) No 1272/2008 on Classification,

Folgesseite 17

-
- Labelling and Packaging of Substances and Mixtures. 14 May 2009- IHCP, DG Joint Research Centre, European Commission http://ecb.jrc.ec.europa.eu/documents/Classification-Labelling/CLP_Guida*
- 5) Borm, P.J.A., Cakmak, G., Jermann, E., Weishaupt C., Kempers, P., van Schooten, F.J., Oberdorster, G., Schins, R.P. Formation of PAH-DNA adducts after in-vivo and vitro exposure of rats and lung cell to different commercial carbon blacks. *Tox Appl Pharm.* 2005. 1:205(2):157- 167
- 6) Elder, A.C.P., Corson, N., Gelein, R., Mercer, P.guyen, K., Cox, C., Keng, P., Finkelstein, J.N. and Oberdörster, G. (2000), Particle surface area-associated pulmonary effects following overloading with carbon black. *The Toxicologist.*, Vol. 54, No 1, p. 315.
- 7) Carter, J.M., Oberdörster, G. and Driscoll, K.E. (2000). Cytokine, Oxidant, and mutational responses after lung overload to inhaled Carbon Black. *The Toxicologist.*, Vol. 54, No 1, p .315
- 8) Mauderly, J.L., McCunney, R.J., editors. Particle Overload in the Rat Lung and Lung Cancer, Implications for Human Risk Assessment. Proceedings of a Conference Held at the Massachusetts Institute of Technology, March 29 and 30, 1995. Taylor & Frances, Washington, DC. 1996
- 9) Mauderly, J.L. (1996). Lung overload: The dilemma and opportunities for resolution. *Inhalation Toxicology* 8, 1-28
- 10) Sorahan T, Hamilton L, van Tongeren M, Gardiner K, Harrington JM. A cohort mortality study of UK Carbon Black workers, 1951-1966. *Amer J Indust Med* 2001; 39: 158-70
- 11) Wellmann J, Weiland S, Neiteler G, Klein G, Straif K. Cancer mortality in German Carbon Black workers 1976-1998. *Occup Env. Med.*, August 2006; 63:513-521
- 12) Morfeld P, Buchte, SF, Straif K, Keil U, McCunney R, Piekarski C. Lung cancer mortality and Carbon Black exposure – Cox regression analysis of a cohort from a German Carbon Black production plant. *J Occup Env Med* 2006 (in press).
- 13) Buchte, 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. *J Occup Env Med* 48 (12), 1242-1252.
- 14) Morfeld P, Büchte SF, McCunney RJ, Piekarski C (2006b). Lung Cancer Mortality and Carbon Black Exposure: Uncertainties of SMR Analyses in a Cohort Study at a German Carbon Black Production Plant. *J. Occup. Environ. Med.* 48, 1253–1264.
- 15) Dell, L, Mundt, K, Luipold, R, Nunes, A, Cohen, L, Heidenreich, M, Bachand, A. A cohort mortality study of employees in the United States Carbon Black industry. *J Occup Env Med* 2006 (in press).
- 16) Sorahan T, Harrington JM (2007). A “lugged” analysis of lung cancer risks in UK Carbon Black production workers, 1951–2004. *Am. J. Ind. Med.* 50 (8), 555–564.
- 17) Morfeld P, McCunney RJ (2007). Carbon Black and lung cancer: Testing a new exposure metric in a German cohort. *American Journal of Industrial Medicine* 50(8):565-567
- 18) Morfeld P and McCunney RJ, 2009. Carbon Black and lung

Sicherheitsdatenblatt

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



47250 Flammruß

Seite 18

Überarbeitete Ausgabe: 15.01.2024

Version: 4.0

Druckdatum: 27.11.2025

cancer-testing a novel exposure metric by multi-model inference. Am J Ind Med 52: 890-899.

19) Morfeld P and McCunney RJ, 2010. Bayesian bias adjustments of the lung cancer SMR in a cohort of German Carbon Black production workers. J Occup Med Toxicol 5.