

## 1. Angaben zum Produkt und Hersteller

Gewebe aus Carbon Garnen / Halbzeug zur industriellen Verarbeitung

C. Cramer & Co. GmbH  
Eper Straße 45-47  
48619 Heek  
Deutschland

## 2. Mögliche Gefahren

Ein Produkt unterliegt nicht der Einstufung im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

**Gefahrenübersicht** Es ist nicht zu erwarten, dass durch das Produkt eine unmittelbare, akute Gesundheits-,Reaktivitäts-, Entflammbarkeitsgefahr, oder eine Gefahr für die Umwelt besteht.

**Sonstige Gefahren**

- Bei Beachtung der beschriebenen Hinweise zur Handhabung, sind keine besonderen Gefahren für Gesundheit und Umwelt bekannt.
- Kohlefaserstaub kann bei Kontakt mit Elektrogeräten einen Kurzschluss verursachen.
- Bei Temperaturen über  $\geq 200$  °C können gefährliche Zersetzungs- und Abbauprodukte wie Kohlenstoffoxide ( $\text{CO}_x$ ) und Stickoxide ( $\text{NO}_x$ ) aus der Matrix freigesetzt werden. Das Produkt ist im Lieferzustand nicht explosionsgefährlich, jedoch könnte die Ansammlung von Feinstaub eine Staubexplosion verursachen.
- Schutzhandschuhe tragen.
- Enthält „Reaktionsprodukt: Bisphenol-A-(Epichlorhydrin); Epoxidharz (Zahlenmittel des Molekulargewichts  $\leq 700$ )“. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
- Fein verteilte Kohlenstofffasern können Haut, Augen und Schleimhäute reizen.
- Bei der mechanischen Bearbeitung kann sich durch Abrieb Feinstaub bilden, der lungen- und/oder alveolengängige Fraktionen gemäß WHO-Definition enthalten kann.

## 3. Zusammensetzung

Das Gewebe besteht aus Garn aus Kohlenstofffasern, die eine Avivage auf Epoxidharzbasis enthalten.

Komponenten	CAS	Anteil am Fertigartikel
Carbon	7440-44-0	$\geq 97$ %
Teilweise polymerisiertes Epoxidharz		$\leq 3$ %

Das Produkt enthält Epoxidharz auf Basis von Bisphenol-A-Epichlorhydrin mit unterschiedlichen Molekulargewichten (Zahlenmittel des Molekulargewichts  $\leq 700$ )

OSHA und ACGIH haben keine Luftschadstoffgrenzwerte für Kohlenstofffasern festgelegt. Unter bestimmten Bedingungen kann dieser Stoff eine Staubbelastung darstellen. Die OSHA hat eine Norm für nicht anderweitig regulierte Partikel (lästiger Staub) festgelegt, die bei  $5\text{mg}/\text{m}^3$  (lungengängige Fraktion) und  $15\text{mg}/\text{m}^3$  (Gesamtstaub) liegt. Die ACGIH hat einen Expositionswert von  $3\text{mg}/\text{m}^3$  (lungengängige Fraktion) für nicht anderweitig eingestufte Partikel festgelegt. Allgemeine Grenzwerte für Staub können der TRGS 521 und der TRGS 900 entnommen werden.

#### 4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemein:	Geben Sie einer bewusstlosen Person niemals etwas über den Mund. Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen.
Augenkontakt:	Mechanische Reizung durch Produktpartikel. Sofort bei geöffnetem Lidspalt min. 15 Minuten mit fließendem Wasser spülen. Falls möglich, Kontaktlinsen entfernen. Nicht die Augen reiben. Bei andauernder Augenreizung einen Augenarzt aufsuchen.
Hautkontakt:	Mechanische Reizung durch Produktpartikel. Betroffene Stellen mit Wasser und Seife abwaschen. Bei andauernden Beschwerden Arzt aufsuchen..
Einatmen:	Mechanische Reizung durch Produktpartikel. Husten, Unwohlsein oder Atembeschwerden möglich. Eine thermische Zersetzung kann zur Freisetzung von reizenden und giftigen Gasen und Dämpfen führen. Für Frischluft sorgen. Bei andauernden Beschwerden Arzt aufsuchen
Verschlucken:	KEIN Erbrechen einleiten. Nichts zu trinken geben. Mund ausspülen. Bei andauernden Beschwerden Arzt aufsuchen.

Die Einwirkung der Zersetzungsprodukte des Kunststoffes kann Gesundheitsschäden verursachen.

#### 5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Geeignete Löschmittel	Pulver Schaum (alkoholbeständig) Wassersprühstrahl Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> )
Nicht geeignet	Wasservollstrahl

Bei einem Brand können reizende und giftige Gase oder Dämpfe freigesetzt werden, z.B. Kohlenmonoxid, Stickoxide und Kohlenwasserstoffe. Im Brandfall umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Brandabweisende Schutzkleidung und Schutzausrüstung für Feuerwehr verwenden.

Kontaminiertes Löschwasser getrennt auffangen. Nicht in der Abwasserleitung entsorgen.

Bei der Verbrennung des Produkts können feine Kohlefaserpartikel entstehen, die Kurzschlüsse verursachen können. Bei hohen Temperaturen bilden sich gefährliche Zersetzungs- und Abbauprodukte gemäß WHO-Faserpartikeldefinition (lungengängige Kohlefaserpartikel) und/oder gefährliche Pyrolyserückstände.

## 6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Manuelle Aufnahme. Staubbildung vermeiden bzw. Staubmaske tragen. Nicht in die Umwelt gelangen lassen. Das Eindringen des Produkts in die Kanalisation, in Wasserläufe oder in den Erdboden soll verhindert werden. Geeignete Schutzausrüstung tragen.

Zerkleinerte oder gemahlene Kohlenstofffasern können rutschig sein, wenn sie verschüttet werden, was ein Unfallrisiko darstellt.

Kontaminierte Kleidung absaugen. Kontamination nicht abblasen oder abbürsten.

## 7. Handhabung und Lagerung

Vor Beschädigung und Abrieb schützen. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. Lagerung bei normaler Raumtemperatur, trocken und dunkel. Schützen vor Verschmutzung, Witterung, Kälte, Hitze, Funken und offener Flamme, Sonnen- und anderem UV-Licht und vor mechanischen und chemischen Belastungen. Es gelten die allgemein üblichen Arbeitshygienemaßnahmen. Vor den Pausen und nach Arbeitsende Hände waschen. Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen.

Elektrisch leitendes Material, von Stromquellen fernhalten und vor elektrostatischer Aufladung schützen.

## 8. Expositionsbegrenzung/ persönliche Schutzmaßnahmen

Da Carbon- und Glasfasern als Material mit Faserdurchmessern von  $> 3 \mu\text{m}$  in Verkehr gebracht werden, besteht für diese keine Einstufung. Erst durch mechanische Bearbeitung entstehen lungengängige faserförmige Splitter mit WHO-Abmessungen. [1]

Zusammenhang von Grenzwerten und Expositions-kategorien zur Beurteilung der Exposition gegenüber lungengängigen Carbonfasern (nach [2]):

Carbonfasern (mit WHO-Abmessungen)	Exposition gegenüber Allgemeinem Staub (A- und E-Fraktion)	Expositionskategorie		
		1	2	3
$< 50\,000 \text{ F/m}^3$	A und E $< 1/10 \text{ AGW}$	X		
50 000 bis 250 000 $\text{F/m}^3$	und/oder A oder E $> 1/10 \text{ AGW}$		X	
$> 250\,000 \text{ F/m}^3$	und/oder A oder E $> \text{AGW}$			X

Wenn Staub entsteht und die Belüftung unzureichend ist, wird empfohlen, eine Staubmaske, einen Augenschutz, Handschuhe und saubere und trockene Arbeitskleidung zu tragen. Bei Staubaufwirbelung Schutzmaske mit Filter Typ P3 verwenden.

In gut belüfteten Räumen verarbeiten (die Lüftungsanlagen sollten mit einem Filter ausgestattet sein, der die Freisetzung von losen Fasern und Staub in die Raumluft verhindert), in denen sich keine Elektrogeräte befinden oder die Geräte in versiegelten oder unter Druck stehenden Gehäusen geschützt sind. Auf Leiterplatten und Elektroanschlüsse kann Isolierlack aufgetragen werden.

## 9. Physikalische und chemische Eigenschaften

### Kohlenstofffaser

Form	Fest
Farbe	Schwarz
Geruch	NA
Dichte	1,6 bis 2,2 g/cm <sup>3</sup>
Siedepunkt	NA
Schmelzpunkt	ca. 3500°C
Entzündbarkeit	Nur Harz ist entzündbar
Flammpunkt	NA
Selbstverbrennungspunkt	NA
Dampfdruck	NA
Dampfdichte	NA
Zersetzungstemperatur:	≥ 650 °C CF [Ambient Air] ≥ 200 °C resin matrix [Ambient Air]
Löslichkeit (Wasser)	NA
Löslichkeit (Andere)	Avivage löslich in chlorierten Lösungsmitteln, Aceton, DMF
Andere	Elektrisch leitend

## 10. Stabilität und Reaktivität

Stabil, keine gefährlichen Reaktionen bei bestimmungsgemäßem Umgang. Chemisch stabil unter normalen Bedingungen. Hitze, Flammen und Funken vermeiden.

Die Ansammlung von Staub kann bei Vorhandensein von Luft das Risiko einer Staubexplosion bergen.

Reagiert mit starken Oxidationsmittel, Salpetersäure, starken Säuren. Bei Zersetzung dieses Produktes können reizauslösende und/oder toxische Gase und Rauchgase freigesetzt werden. Bei Zersetzung setzt dieses Produkt Kohlenmonoxid, Kohlendioxid und/oder Kohlenwasserstoffe frei.

Gefährliche Reaktionen: Polymerisation der Avivage

## 11. Toxikologische Angaben

Toxikologische Wirkungen Akute Toxizität	Toxikologische Daten liegen nicht vor. Nicht bestimmt
Risiken der Exposition: Einatmen	Einatmen kann folgende Symptome hervorrufen: Husten, Unwohlsein, und Atembeschwerden.
Hautkontakt	Kann bei empfindlichen Personen Hautreizungen verursachen. Symptome können Rötung, Jucken, Austrocknen der Haut sein. Kontakt mit geschmolzenem Material kann thermische Verbrennungen verursachen.
Augenkontakt	Kann bei empfindlichen Personen Augenreizungen verursachen. Dieses Produkt kann Brennen, Tränenbildung, Rötung, Schwellung und verschwommene Sicht verursachen.
Verschlucken	Verschlucken großer Fasermengen kann gastrointestinale Störungen und Verstopfung verursachen, die zu Magenschmerzen führen können.

## 12. Umweltbezogene Angaben

Toxizität	Nicht bestimmt
Ergebnisse von PBT- und vPvB	Auf der Grundlage aller verfügbaren Informationen nicht als PBT oder vPvB eingestuft

Dieses Produkt wird als biologisch nicht abbaubar betrachtet.  
Dieses Produkt lässt keine signifikante Ökotoxizität bei Kontakt mit Wasserorganismen oder aquatischen Ökosystemen erwarten.

Auf der Grundlage aller verfügbaren Informationen nicht als PBT oder vPvB eingestuft. Das Produkt ist inert gegenüber den im Boden vorhandenen Stoffen. Aufgrund der Verrottungsbeständigkeit erfolgt keine Freisetzung des Stoffes in die Umwelt bzw. in die Kanalisation

## 13. Hinweise zur Entsorgung

Produktreste sollten gemäß der Abfallrichtlinie 2008/98/EG sowie den nationalen und regionalen Vorschriften entsorgt werden. Für das Produkt kann keine Abfallschlüsselnummer gemäß dem Europäischen Abfallkatalog (EAK) festgelegt werden, da erst der Verwendungszweck durch den Kunden eine Zuordnung ermöglicht. Die Abfallschlüsselnummer ist innerhalb der EU in Absprache mit dem örtlichen Entsorger festzulegen.

Kohlenstofffasern nicht verbrennen, da in der Luft befindliche Fasern elektrische Fehlfunktionen verursachen können. Jegliche Entsorgungspraktiken müssen den bundesstaatlichen, staatlichen und lokalen Anforderungen entsprechen.

## 14. Angaben zum Transport

Nicht anwendbar.

## 15. Rechtsvorschriften

### EU – Verordnungen

VO (EG) Nr. 1272/2008 CLP

Erzeugnisse fallen nicht unter die Verordnung

REACH VO (EU) 1907/2006

Eventuelle Beschränkungen für Inhaltsstoffe laut Anhang XVII der REACH-Verordnung treffen auf dieses Produkt nicht zu.

Diese Informationen basieren auf unserem aktuellen Wissen und den Informationen unserer Lieferanten und beschreiben das Produkt nur im Hinblick auf die Sicherheitserfordernisse. Wir gehen davon aus, dass sie nach bestem Wissen und Gewissen korrekt sind. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften dar und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie berücksichtigen weder alle Umstände, unter denen das Produkt verwendet werden kann, noch alle physischen und psychischen Eigenschaften der Personen, die für den Transport oder die Verarbeitung des Produkts verantwortlich sind.

Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 [REACH] Artikel 3(3) ist dieses Produkt als Erzeugnis eingestuft, daher besteht keine Verpflichtung zur Registrierung der Inhaltsstoffe oder Erstellung eines Sicherheitsdatenblattes, wie in Artikel 31 der REACH-Verordnung gefordert. Dieses Dokument wurde in Anlehnung an Anhang II der Verordnung unter dem Aspekt von "Responsible Care" freiwillig erstellt.

### Quellenangaben:

- [1] Mattenklott, M., van Gelder, R.: Carbonfasern und carbonfaserverstärkte Kunststoffe (CFK). Teil 1: Charakterisierung, Exposition, Bewertung und Schutzmaßnahmen. Gefahrstoffe – Reinhalt. Luft 79 (2019) Nr. 9, S. 317-321.  
[https://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2019\\_124.pdf](https://www.dguv.de/medien/ifa/de/pub/grl/pdf/2019_124.pdf)
- [2] DGUV Informatione: Bearbeitung von CFK Materialien. Orientierungshilfe für Schutzmaßnahmen (FB HM-074). Ausg. 10/2014 Hrsg: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), Berlin 2014

### Ausstellender Bereich:

Frau Monika Dassel  
Telefon: +49 (0) 2568 9315 47  
E-Mail: [MDassel@cramer-group.com](mailto:MDassel@cramer-group.com)

Herr Ralf Brandt  
Telefon: +49 (0) 2568 9315 21  
E-Mail: [RBrandt@cramer-group.com](mailto:RBrandt@cramer-group.com)