



## SICHERHEITSDATENBLATT

(Verordnung (EG) No 1907/2006 / ISO 11014-1 / ANSI Z400.1)

### ABSCHNITT 1: BEZEICHNUNG DES STOFFS BZW. DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

#### 1.1 Produktidentifikator:

**Produktname:** INDUSTRIERUSS  
**EG-Nr.:** 215-609-9  
**Registrierungsnummer** 01-2119384822-32-XXXX (laut Artikel 20(3) Verordnung 1907/2006)  
**CAS-Nr.:** 1333-86-4  
**Dieses SDB gilt für folgende Sorten:** N121, N220, N234, N299, N326, N330, N339, N347, N375, N539, N550, N650, N660, N750, N762, N772, N774, П245, П234, П324, П514  
**Synonyme:** Ruß technisch, Kohlenstoffschwarz, Rußschwarz  
**Produkttyp:** elementarer Kohlenstoff (mineralischer Herkunft)

#### 1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs und Verwendungen, von denen abgeraten wird:

**Empfohlene Verwendung:** Additiv/Füllstoff für Kunststoff und Kautschuk, Pigment, Chemisches Reagenz, Verschiedene  
**Verwendungen, von denen abgeraten wird:** Als Pigment für Tätowierungen an Menschen nicht empfohlen.  
Als Hauptbestandteil (Füllstoff) für Gummigemische in der Produktion  
**Verwendung des Stoffes:** von Reifen, Schläuchen, Dichtungen u.ä.  
Als Pigment in der Lack- und Farbenproduktion.  
Als Bestandteil in der Produktion von Druckertoner.  
In der Produktion von Farbkonzentraten zur Herstellung von Folien, Rohren, Tüten in der Kunststoffindustrie.

#### 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt:

**Hersteller:** *Joint-Stock Company «Yaroslavskiy tekhnicheskiy uglerod named after V. U. Orlov» (JSC «YATU named after V. U. Orlov»)* \*\*\*  
**Gagarin St. 74a, Jaroslavl, 150023, Russland \***  
Tel.: + 7 4852 42-51-03  
Fax: + 7 4852 42-52-70,  
E-Mail: [info@yatu.ru](mailto:info@yatu.ru)  
E-Mail-Adresse an die sachkundigen Person, die für das Sicherheitsdatenblatt zuständig ist, sind anzugeben: [SDS@yatu.ru](mailto:SDS@yatu.ru)  
**Alleinvertreter** *“Makrochem” spółka akcyjna \*\**  
Poland, 20 – 150 Lublin, *ul. M. Rapackiego 2 \*\**  
Tel.: + 48 81 7478819  
Fax: + 48 81 7470602  
E-mail: [mc@makrochem.com](mailto:mc@makrochem.com)

#### 1.4 Notrufnummer:

##### Verzeichnis der Giftinformationszentren der Bundesrepublik Deutschland (Stand: August 2013)

<b>BERLIN</b> Giftnotruf der Charité Universitätsmedizin Berlin Oranienburger Straße 285 13437 Berlin Tel.: +49 030/19240 (Notruf), Fax: +49 030/30 686 799 <a href="mailto:mail@giftnotruf.de">mail@giftnotruf.de</a> <a href="http://www.giftnotruf.de">www.giftnotruf.de</a>	<b>HOMBURG</b> Informations- und Beratungszentrum für Vergiftungsfälle Klinik für Kinder- und Jugendmedizin Universitätsklinikum des Saarlandes, Geb. 9 66421 Homburg/Saar Tel.: +49 06841/19240 (Notruf) +49 06841/1628436 (Sekretariat); Fax: +49 06841/1621109 <a href="mailto:giftberatung@uniklinikum-saarland.de">giftberatung@uniklinikum-saarland.de</a> <a href="http://www.uniklinikum-saarland.de/giftzentrale">www.uniklinikum-saarland.de/giftzentrale</a>
<b>BONN</b> Informationszentrale gegen Vergiftungen Zentrum für Kinderheilkunde Universitätsklinikum Bonn Adenauerallee 119	<b>MAINZ</b> Giftinformationszentrum (GIZ) der Länder Rheinland-Pfalz und Hessen Klinische Toxikologie Universitätsklinikum

53113 Bonn  
Tel.: +49 0228/19240 (Notruf),  
Fax: +49 0228/287-33278 oder -33314  
gizbn@ukb.uni-bonn.de  
www.gizbonn.de

Langenbeckstraße 1  
55131 Mainz  
Tel.: +49 06131/19240 (Notruf); +49 06131-23 24 66 (Infoline)  
Fax: +49 06131/23 2468  
mail@giftinfo.uni-mainz.de  
www.giftinfo.uni-mainz.de

ERFURT  
Gemeinsames Giftinformationszentrum der Länder

MÜNCHEN  
Giftnotruf München

Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt  
und Thüringen  
c/o HELIOS Klinikum Erfurt  
Nordhäuser Str. 74  
99089 Erfurt  
Tel.: +49 0361/730 730; Fax: +49 0361/730 7317  
ggiz@ggiz-erfurt.de  
www.ggiz-erfurt.de

Toxikologische Abteilung der II. Med. Klinik und Poliklinik,  
rechts der Isar der Technischen Universität München  
Ismaninger Straße 22  
81675 München  
Tel.: +49 089/19240 (Notruf)  
FAX: +49 089/4140 2467  
tox@lrz.tu-muenchen.de  
www.toxinfo.med.tum.de

FREIBURG  
Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin  
Vergiftungs-Informations-Zentrale  
Mathildenstraße 1  
79106 Freiburg  
Tel.: +49 0761/19240 (Notruf); Fax: +49 0761/270 44570  
giftinfo@uniklinik-freiburg.de  
www.giftberatung.de

NÜRNBERG  
Giftnotrufzentrale Nürnberg  
Klinik für Intensiv- und Notfallmedizin, Klinikum Nürnberg  
Institut für Biomedizin des Alterns, Universität Erlangen-  
Nürnberg  
Prof.-Ernst-Nathan-Straße 1  
90419 Nürnberg  
Giftnotruf: +49 0911/398-2451  
Fax: +49 0911/398 2205  
giftnotruf@klinikum-nuernberg.de

GÖTTINGEN  
Giftinformationszentrum-Nord der Länder Bremen, Hamburg,  
Niedersachsen und Schleswig-Holstein (GIZ-Nord)  
Universitätsmedizin Göttingen - Georg-August-Universität  
Robert-Koch-Straße 40  
37075 Göttingen  
Tel.: +49 0551/19 240 (Notruf)  
Fax: +49 0551/38 31 88 1  
giznord@giz-nord.de  
www.Giz-Nord.de

### **Gesundheit Österreich GmbH**

Alleinvertreter

Vergiftungsinformationszentrale  
Notruf-Telefon: +43 1 406 43 43  
+ 48 605 232-223 (mobil, EU)

## **ABSCHNITT 2: MÖGLICHE GEFAHREN**

### **2.1 Einstufung des Stoffes:**

#### **Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP):**

Gemäß der Verordnung (EG) 1272/2008 (CLP) sowie ihren verschiedenen Ergänzungen und Anpassungen und der Richtlinie 67/548/EWG, ist dies kein gefährlicher Stoff.

#### **Zusätzliche Information:**

**WHMIS:** Der Stoff ist als D2A gemäß WHMIS-Kriterien eingestuft.

**OSHA:** als Gefahrenstoff eingestuft.

### **2.2 Kennzeichnungselemente:**

**Gefahrenpiktogramme:** Keine

**Gefahrenhinweise:** Keine

**Signalwort:** Keine

**Sicherheitshinweise:** Keine

### **2.3 Sonstige Gefahren:**

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

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.

Der Stoff kann bei Temperaturen über 300°C brennen und glimmen. Zerfallsprodukte können Kohlenstoffmonoxid, Kohlendioxid und Schwefeloxide enthalten. Reversible mechanische Reizung von Augen und Atemwege kann hervorgerufen werden. Einige Sorten von Industrierußen besitzen geringe Leitungsfähigkeit, was Kumulation elektrostatischer Aufladung bewirkt.

**Wirkungswege:** Einatmen, Haut- und Augenkontakt.

### ABSCHNITT 3: ZUSAMMENSETZUNG/ ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

#### 3.1 Stoffe:

Chemische Bezeichnung	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]	CAS-Nr.	EG-Nr.	Anteil, Gew.-%	REACH-Registrierungsnummer
Industrieruß	Nicht klassifiziert	1333-86-4	215-609-9	100	01-2119384822-32-XXXX

#### 3.2 Gemische: Nicht anwendbar.

### ABSCHNITT 4: ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN

#### 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen:

- Nach Einatmen:** Frischluftzufuhr. Bei andauernden Beschwerden einen Arzt aufsuchen. Falls notwendig normale Atmung mit Erste-Hilfe-Maßnahmen wiederherstellen.
- Nach Hautkontakt:** Nicht gefährlich. Nach Hautkontakt sorgfältig mit viel Wasser und milder Seife waschen und mit weichem Tuch abtrocknen. Bei andauernden Beschwerden Arzt aufsuchen.
- Nach Augenkontakt:** Sofort mit reichlich fließendem Wasser 10-15 Minuten lang mit offenen Lidern ausspülen. Bei andauernden Beschwerden Arzt aufsuchen.
- Nach Verschlucken** KEIN Erbrechen auslösen. Falls bei Bewusstsein Mund mit Wasser ausspülen. Niemals einer bewusstlosen Person etwas in den Mund geben.

#### 4.2 Wichtigste akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen:

**Nach Einatmen:** Zeitweiliges Unwohlsein im Bereich oberer Atemwege kann durch mechanische Reizung hervorgerufen werden, wenn maximal zulässige Staubkonzentration überschritten wird. Arbeitsplätze sollen mit Absauglüftung ausgestattet werden. Sieh auch Abschnitt 8.

**Nach Verschlucken:** Keine Daten über Schadwirkung. Geringe Gefahr bei normaler Industrie- und Gewerbeverwendung.

**Nach Augenkontakt:** Hohe Staubkonzentration kann zu Augenreizungen führen. Geringe Gefahr bei normaler Industrie- und Gewerbeverwendung

**Nach Hautkontakt:** Kann mechanische Reizung, Verunreinigung und Austrocknen der Haut verursachen.

**Sensibilisierende Wirkung:** Keine Information über schädliche Einwirkung auf den Menschen.

**Karzinogenität:** Einstufung nach Internationalen Agentur für Krebsforschung (IARC) als **Gruppe 2B (potentiell krebserregend)** eingestuft. Nach NTP, ACGIH, OSHA oder EG als krebserregend nicht eingestuft. Sieh auch Abschnitt 11.

#### 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung: Symptomatische Behandlung. Verbandkasten.

### ABSCHNITT 5: MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

#### 5.1 Löschmittel:

**Geeignete Löschmittel:** Schaum, Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Trockenlöschmittel oder Wasserschleimstrahl.

**Ungeeignete Löschmittel:** VERWENDE NICHT Wasservollstrahl. Er kann zur Ausbreitung des brennenden Produktes führen (Glimmender Industrieruß schwimmt auf der Wasseroberfläche).

#### 5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren: Industrieruß brennt nicht mit offener Flamme und das Feuer kann unter Umständen erst bemerkt werden, wenn das Produkt gerührt wird und Funken sichtbar werden. Industrieruß, der einmal gebrannt hat, sollte mindestens 48 Stunden beobachtet werden, um sicherzustellen, dass das Produkt nicht weiter glimmt. Beim Verbrennen entsteht reizender Rauch. Das Produkt ist wasserunlöslich und schwimmt auf der Wasseroberfläche. Den schwimmenden Stoff nach Möglichkeit zusammenhalten. Dieser Stoff erzeugt eine Brandgefahr, da er auf der Wasseroberfläche schwimmt.

**Im Brandfall können entstehen:** Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Schwefeloxide.

#### 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung: Feuerschutzkleidung und umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden (SCBA). Feuchter Ruß führt zu gefährlich rutschigen Oberflächen.

### ABSCHNITT 6: MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

#### 6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren:

- 6.1.1 **Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:** VORSICHT: Feuchter Industrieruß bildet gefährlich rutschige Oberfläche. Staubbildung vermeiden. Lüftung prüfen. Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Sieh auch Abschnitt 8. Kontakt mit jeglichen Zündquellen vermeiden. Nicht rauchen.
- 6.1.2 **Einsatzkräfte:** In Abschnitt 8 empfohlene persönliche Schutzausrüstung verwenden.
- 6.2 **Umweltschutzmaßnahmen:** Keine wesentliche Gefahr für Umwelt. Nicht in Grundwasser gelangen lassen. Das Produkt ist wasserunlöslich und schwimmt im Wasser. Der schwimmende Stoff nach Möglichkeit zusammenzuhalten. Lokale Behörden informieren, wenn größere Freisetzungsmengen nicht eingedämmt werden können.
- 6.3 **Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:**
- 6.3.1 **Methoden zur Rückhaltung:** Weitere Leckagen oder Verschütten vermeiden, wenn gefahrlos möglich.
- 6.3.2 **Verfahren zur Reinigung:** Ausgeschütteten Stoff mit einem Sauger aufnehmen. Trockenreinigung wird nicht empfohlen. Den Sauger mit leistungsfähigen Staubfangfiltern verwenden (HEPA). Gegebenfalls vor Trockenreinigung geringe Wassermenge aussprühen. Große ausgeschüttete Mengen mit Handschaufel in Behälter sammeln. Entsorgung gemäß geltender Gesetze (sieh auch Abschnitt 13) Bei Bedarf Entsorgungsunternehmen zuziehen.
- 6.4 **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:** Zulässige Staubkonzentration nicht überschreiten. Absauglüftung oder andere geeignete Verfahren verwenden. Um Aufwirbeln von Staub zu vermeiden, keine Besen oder Druckluft verwenden. Staub kann mit Luft explosionsfähige Gemische bilden. Haut- und Augenkontakt vermeiden. Nach Haut- und Augenkontakt sofort mit reichlich fließendem Wasser spülen. Behälter geschlossen halten.
- Staub kann zu Kurzschlüssen elektrischer Ausrüstung führen. Elektrische Ausrüstung soll gut abgedichtet werden.
- Bei Wärme emittierenden Arbeiten (Schweißen, Brennschneiden) den Arbeitsbereich von Industrieruß und Staub frei halten. Einige Industrierußsorten besitzen geringe Leitungsfähigkeit, was Kumulation elektrostatischer Aufladung bewirkt. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen, z.B. Erdung.
- Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten.
- 7.2 **Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten:** Achtung: Einige Industrierußsorten können wesentliche Mengen Kohlenmonoxid auf der Partikeloberfläche enthalten. Vor dem Lagern in geschlossenen Räumen den Stoff auf Überschreitung Kohlenmonoxid- und Kohlendioxidgehaltes prüfen. Den Gehalt vor dem Eintritt geschlossener Räume überwachen.
- In markierten und geschlossenen Originalbehältern in trockenen und belüfteten Räumen lagern. Vor Wasser schützen. Wärme- und Zündquelle vermeiden. Von Oxydationsstoffen fernhalten. Nicht mit flüchtigen Chemikalien zusammen lagern, da diese vom Produkt absorbiert werden können.
- 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.
- Industrieruß in Säcken auf Paletten oder trockenem Untersetzer lagern. Zur Luftzirkulation und Kühlung einen Abstand zwischen Säcken halten.
- Industrieruß kann in mit mechanischen oder pneumatischen Be- und Entladevorrichtungen ausgerüsteten Silos gelagert werden.
- ACHTUNG: Leere und nicht gereinigte Behälter können Stoffreste enthalten und als Feuer- oder Explosionsquellen betrachtet werden.
- 7.3 **Spezifische Endanwendungen:** Sieh auch Abschnitt 1.2. 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:

#### Expositionsgrenzwerte:

Land	Konzentrationsgrenze, mg/m <sup>3</sup>
Belgien	3.5 TWA
Bulgarien ACGIH TLV	3.5 TWA
Griechenland	3.5 TWA, 7.0 STEL
Großbritannien	3.5 TWA (einatembar) OES, 7.0 (10 Min.) STEL
Deutschland MAK	1.5 TWA (einatembar), 4.0 TWA (inhalierend)
TRGS 900	3.0 TWA (einatembar), 10.0 TWA (inhalierend)
Spanien	3.5 TWA
Italien	3.5 TWA
Kanada	3.5 TWA
Niederlande	3.5 TWA
Polen	4.0 TWA
Portugal	3.5 TWA

Russland		4.0 TWA
Slowakei		2.0 TWA (einatembar), 10.0 TWA (total aerosol)
Tschechische Republik/Tschechien:		2.0 TWA
Ungarn		3.5 TWA, 7.0 STEL
USA	OSHA-PEL	3.5 TWA
	ACGIH-TLV	3.5 TWA
	NIOSH -REL	3.5 TWA (siehe auch Abschnitt 11)
Finnland		3.5 TWA, 7.0 STEL
Frankreich		3.5 TWA
Schweden		3.0 TWA

TWA = Zeitgewichteter Durchschnitt bei 8-Stunden-Exposition. MAK = maximale Arbeitsplatzkonzentration. TRGS = Technische Regeln für Gefahrstoffe. OES = Expositionsnormen in Betriebsbedingungen. STEL = Kurzzeitexpositionsgrenzwerte. OSHA-PEL = Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz – Konzentrationsgrenze bei Staubexposition. ACGIH-TLV = American Conference of Governmental Industrial Hygienists – Arbeitsplatzgrenzwert. NIOSH-REL = National Institute for Occupational Safety and Health – empfohlene Staubkonzentration.

**Biologischer Grenzwert:** nicht zutreffend.

**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL):** von 2 mg/m<sup>3</sup>, inhalierbar, basierend auf Gesundheitsstudien an Menschen und von 0,5 mg/m<sup>3</sup>, lungengängig, basierend auf Tierstudien.

**Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC):** Nicht anwendbar.

## 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition:

**Geeignete technische Steuerungseinrichtungen:** Prozessabdichtung und Abzugslüftung verwenden, um Staubkonzentration in zulässigen Grenzen zu halten.

**Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung:**

**Augen- und Gesichtsschutz:** Augen- und Gesichtsschutz verwenden. Schutzbrille mit Seitenschutz empfehlenswert.

**Haut- und Körperschutz:** Geeignete Arbeitsschutzkleidung empfehlenswert. Arbeitsschutzkleidung NICHT nach Hause mitnehmen, täglich waschen.

**Handschutz:** Hände und andere exponierte Hautbereiche mit milder Seife waschen. Handcreme gegen trockene Haut verwenden. Schutzhandschuhe gegen Handverschmutzung 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:

UNS: NIOSH Genehmigung unter 42 CFR 84 erforderlich. OSHA (29 CFR 1910.134). ANSI Z88.2-1992 (Atemschutz).

EG: CR592, Richtlinien für die Auswahl und den Gebrauch von Atemschutz.

Deutschland: DIN/EN 143, Atemschutzgeräte gegen staubige Materialien.

Vereinigtes Königreich: BS 4275, Empfehlungen für die Auswahl, den Gebrauch und die Wartung von Atemschutzausrüstungen. HSE Hinweis HS(G)53 Atemschutzausrüstung.

**Persönliche Hygienemaßnahmen:** Für den Notfall Wasserauflage für Augen bereithalten. Dusche soll sich in der Nähe befinden. Vor dem Essen Hände und Gesicht mit mildem Waschmittel sorgfältig waschen.

**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:

<b>Aggregatzustand:</b>	Pulver oder Kügelchen
<b>Farbe:</b>	schwarz
<b>Geruch:</b>	geruchlos
<b>pH-Wert in Wasserlösung:</b>	6 - 10 [50 g/l Wasser, 20 °C]
<b>Schmelzpunkt/Schmelzbereich:</b>	nicht anwendbar
<b>Siedebeginn/Siedebereich:</b>	nicht anwendbar
<b>Flammpunkt:</b>	nicht anwendbar
<b>Verdampfungsgeschwindigkeit:</b>	nicht anwendbar
<b>Entzündlichkeit:</b> (gemäß OSHA 1910.1200):	nicht anwendbar
<b>Explosionseigenschaften:</b>	
Explosionsgrenzen (Staub): (VDI 2263)	untere: 50 g/m <sup>3</sup>
	obere: nicht bestimmt

Explosionsklasse für Staub (VDI 2263, EC 84/449)

Maximaler Explosionsdruck

Maximaler zeitlicher Druckanstieg<sup>1</sup>**Dampfdruck:****Dampfdichte:****Relative Dichte: (20 °C)****Löslichkeit (in Wasser):****Verteilungskoeffizient (n-Oktanol/Wasser):****Selbstentzündungstemperatur (Transport, IMDG Code)****Zersetzungstemperatur:****Viskosität:****Oxidierende Eigenschaften:****Feuer- und explosionsgefährliche Eigenschaften**

Min.Flammpunkt (VDI 2263)

Ofen BAM-Typ

Ofen Godberg-Greenwald-Typ

Mindestzündenergie

Brenngeschwindigkeit (VDI 2263, EC 84/449)

(als leicht entzündlicher Stoff nicht eingestuft)

Zündenergie (VDI 2263):

ST 1

10 bar

30-100 bar m/sec

nicht zutreffend

nicht zutreffend

1.7 – 1.9 g/cm<sup>3</sup> (Wasser = 1)

nicht löslich

nicht anwendbar

&gt;140 °C

300 °C

nicht anwendbar

keine

&gt;500 °C

&gt;315 °C

&gt;10 J

&gt;45 sec

&gt;1 kJ

**9.2 Sonstige Angaben:****Schüttdichte:**300-450 kg/m<sup>3</sup>**Flüchtige Bestandteile (gewichtsmäßig):**

&lt; 2.5 % bei 950 °C

**ABSCHNITT 10: STABILITÄT UND REAKTIVITÄT****10.1 Reaktivität:** Exothermische Reaktion mit starken Oxidationsmitteln möglich.**10.2 Chemische Stabilität:** Stabil bei Handhabung und Lagerung unter normalen Umgebungsbedingungen.**10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen:** Keine gefährliche Polymerisation. Siehe Unterabschnitt 10.1.**10.4 Zu vermeidende Bedingungen:** Von Hitze- und Zündquellen fernhalten. Staubbildung vermeiden. Siehe Abschnitt 7.**10.5 Unverträgliche Materialien:** starke Oxidationsmittel wie Chlorate, Bromate und Nitrate. Exothermische Reaktion möglich. Siehe Abschnitt 7.**10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:** Kohlenstoffmonoxid, Kohlenstoffdioxid, organische Zersetzungsprodukte, Schwefeloxide (Sulfoxide) bei Erwärmung über Zersetzungstemperatur (>300 °C). Siehe Unterabschnitt 5.2.**ABSCHNITT 11: TOXIKOLOGISCHE ANGABEN****11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen:****Akute Toxizität:**

LD 50 (oral, Ratte): &gt; 8000 mg/kg

Dermale Primärreizung, Kaninchen: keine Reizung, 0.6/8 (4,0=starkes Ödem).

Augenprimärreizung, Kaninchen: keine Reizung, Draize-Zahl 10-17/110 24 Stunden lang (100=Höchstreizung).

**Subakute Toxizität:**Ratte, inhalativ, 90 Tage lang, NOAEL = 1.0 mg/m<sup>3</sup> (inhalativ)

Zielorgan: Lungen. Wirkung: Entzündung, Hyperplasie, Fibrosen

**Chronische Toxizität:**

Ratte, oral, 2 Jahre lang

Wirkung: keine Tumorbildung

Maus, oral, 2 Jahre lang

Wirkung: keine Tumorbildung

Maus, dermal, 18 Monate lang

Wirkung: keine Tumorbildung

Ratte, inhalativ, 2 Jahre lang

Zielorgan: Lungen. Wirkung: Entzündung, Fibrosen, Tumorbildung

Anmerkung: Tumorbildung in den Rattenlungen wird eher dem Feinstaubphänomen unter Überladungsbedingungen und nicht spezifischer chemischer Wirkung des Stoffes selbst zugeordnet. Über diese Effekte an Ratten wurde ebenfalls in Studien über andere anorganische, unlösliche Partikel berichtet, welche eher spezies-spezifisch zu sein scheinen. Bei Mäusen und Hamstern wurde bei der Exposition mit Industrieruß unter ähnlichen Umständen und Untersuchungsbedingungen keine Tumorbildung beobachtet.

**Kanzerogenität:** Im Jahr 2006 hat IARC ihre Bewertung von Industrieruß in die Gruppe 2B (**möglicherweise kanzerogen für den Menschen**) bestätigt.

Im Jahr 1995 ist IARC zur Schlussfolgerung gekommen: "Es gibt **keine ausreichenden Nachweise** der kanzerogenen Wirkung von Industrieruß auf den Menschen." Aufgrund der Inhalationsuntersuchungen der Einwirkung von Industrieruß auf Tiere ist IARC zur Schlussfolgerung gekommen: «Es gibt **ausreichende Nachweise** in Tierversuchen für die Kanzerogenität von Industrieruß." Zusammenfassende Einschätzung von Industrieruß durch IARC von 1995: "Industrieruß ist **potentiell kanzerogen für den Menschen (Gruppe 2B)**". Diese Schlussfolgerung ist auf den IARC-

Grundsätzen basiert, die eine derartige Einstufung fordern, wenn eine Spezies in einer oder mehreren Untersuchungen Kanzerogenität 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).

Industrieruß ist nicht als Karzinogen gemäß National Toxicology Program (NTP), Occupational Safety and Health Administration (OSHA) oder Europäischer Union (EU) eingestuft.

Das National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) hat 1978 im Bericht über Industrieruß empfohlen, dass nur Industrieruß mit einem Wert von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) über 0,1% die Bestimmung von PAKs in der Luft erforderlich macht. Da einige PAKs potentiell krebserregend sind, empfiehlt NIOSH einen Grenzwert 0,1 mg/m<sup>3</sup> für PAKs, gemessen als Cyclohexan extrahierbare Fraktion.

**KREBS EINSTUFUNG DER ACGIH:** Bei Tieren als karzinogen bestätigt, mit unbekannter Relevanz für Menschen (Kategorie A3 Karzinogen).

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.

**Sensibilisierende Wirkung:** keine Angaben zur Einwirkung auf Tiere.

**Keimzellmutagenität:**

**In Vitro.** Infolge seiner Unlöslichkeit ist Ruß nicht für Tests in bakteriellen (Ames-Test) und anderen in vitro-Systemen geeignet. Wurden jedoch organische Lösungsmittelextrakte von Ruß getestet, so zeigten die Ergebnisse keine mutagenen Wirkungen. Organische Lösungsmittelextrakte von Ruß können Spuren polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe (PAKW) enthalten. Eine Studie zur Bestimmung der Bioverfügbarkeit dieser PAKW's zeigte, dass PAKW's 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.

**Reproduktion:** Langfristige Tierversuche haben keine Einwirkung von Industrieruß auf Reproduktionsfunktion festgestellt.

**Epidemiologie:** In epidemiologischen Untersuchungen an in der Rußindustrie beschäftigten Arbeitern ist festgestellt worden, dass kumulative Industrierußexposition eine geringe Verringerung der Lungenfunktion verursachen kann. Eine kürzlich durchgeführte Studie der Atemwegeerkrankungen bei amerikanischen Arbeitern hat eine Abnahme forcierten expiratorischen Volumens in einer Sekunde (FEV1) auf 27 ml bei Inhalationsexposition von 1 mg/m<sup>3</sup> über einen Zeitraum von 40 Jahren aufgezeigt. Ergebnisse der älteren europäischen Untersuchung der Staubwirkung in der Konzentration mg/m<sup>3</sup> (einatmende Fraktion) hat die Annahme ermöglicht, dass über den Arbeitszeitraum von 40 Jahren der FEV1-Wert auf 48 ml senken kann. Der normale altersbedingte Senkung des FEV1-Wertes über denselben Zeitraum würde 1200 ml betragen.

Weniger klar ist der Zusammenhang zwischen Symptomen und Industrierußexposition. In einer amerikanischen Untersuchung sind für 9% Probanden, die der Industrierußexposition ausgesetzt worden, Symptome chronischer Bronchitis festgestellt (im Gegensatz zu 5% bei den nicht exponierten Probanden). Eine europäische Studie hat wegen methodologischer Befragungsfehler ermöglicht, nur eingeschränkte Schlussfolgerungen bezüglich der bekannten Symptome zu ziehen. Sie hat aber den Zusammenhang zwischen Industrieruß und kleinen Trübungen im Röntgenbild sowie geringe Einwirkung auf Lungenfunktion festgestellt.

Untersuchung britischer Arbeiter hat ein erhöhtes Lungenkrebsrisiko aufgezeigt. Nach Annahme ist das aber nicht mit der Einwirkung von Industrieruß verbunden. In einer Untersuchung in einem deutschen Unternehmen hat man erhöhte Sterblichkeit an Lungenkrebs bei den Arbeitern in der Rußindustrie festgestellt. Ein Zusammenhang zwischen Sterblichkeit an Lungenkrebs und Indikatoren berufsbedingter Einwirkung inklusive Arbeitszeitperiode und Einwirkung von Industrieruß ist jedoch nicht festgestellt. Die Untersuchung hat aber festgestellt, dass höhere Sterblichkeit an Lungenkrebs durch Stichprobe, Rauchen und andere berufliche Risikofaktoren nicht erklärt werden kann. Die Ergebnisse haben aber einen geringen Nachweis für Einwirkung von Industrieruß gebracht. Eine kürzlich durchgeführte Sterblichkeitsstudie bei amerikanischen Arbeitern in der Rußindustrie hat keinen begründeten Zusammenhang zwischen Arbeitsdauer in dieser Industrie und Lungenkrebsbildung oder einer anderen Krebstypenbildung festgestellt.

**ABSCHNITT 12: UMWELTBEZOGENE ANGABEN****12.1 Toxizität:**

Akute Fischtoxizität für e: LC50 (96 Std.) > 1000 mg/l, Spezies: <i>Brachydanio rerio</i> (Zebraäbrbling)	Verfahren: Richtlinie 203 OECD
Akute Toxizität für Invertebrata EC50 (24 Std.) > 5600 mg/l, Spezies: <i>Daphnia magna</i> (Wasserfloh)	Verfahren: Richtlinie 202 OECD
Akute Algtoxizität für: EC 50 (72Std.) >10,000 mg/l, NOEC 50 >10,000 mg/l Spezies: <i>Scenedesmus subspicatus</i>	Verfahren: Richtlinie 201 OECD
Aktivierter Schlamm EC0 (3 h) >= 800 mg/l	Verfahren: DEV L3 (TTC-Test)

12.2 **Persistenz und Abbaubarkeit:** Zersetzung wird nicht angenommen.

12.3 **Bioakkumulationspotenzial:** Aufgrund physikalischer und chemischer Eigenschaften wird Bioakkumulation nicht erwartet.

12.4 **Mobilität im Boden:** Nicht wasserlöslich. Es wird erwartet, dass der Produkt auf der Bodenoberfläche bleibt.

12.5 **Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung:** 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 **Andere schädliche Wirkungen:** Keine Informationen verfügbar.

**ABSCHNITT 13: HINWEISE ZUR ENTSORGUNG**

13.1 **Verfahren zur Abfallbehandlung:** Produktabfälle können in den entsprechenden Entsorgungsanlagen verbrannt oder auf den Deponien gemäß staatlichen und lokalen behördlichen Vorschriften deponiert werden.

**EU:** Abfall-Schlüssel 06 13 03 gemäß Richtlinie des Rates 2008/98/EWG.

**USA:** Abfälle sind nicht als gefährliche Abfälle gemäß U.S. RCRA, 40 CFR 261 klassifiziert.

**Kanada:** Abfälle sind nicht als gefährliche Abfälle klassifiziert.

**Behälter/Verpackung:** Mehrwegbehälter sind Rückgabebehälter oder können recycelt werden. Verpackung kann recycelt werden, wenn das Produkt vollständig entleert wird. Verwertung gemäß europäischen, nationalen oder lokalen behördlichen Vorschriften. Zusammenarbeit mit bevollmächtigten Entsorgern empfehlenswert.

**ABSCHNITT 14: ANGABEN ZUM TRANSPORT**

14.1 **UN-Nummer:** keine

14.3 **Transportgefahrenklassen:** nicht eingestuft

14.2 **Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:** nicht eingestuft

14.4 **Verpackungsgruppe:** nicht eingestuft

14.5 **Umweltgefahren:** kein wesentliches Risiko für Umwelt. Nicht wasserlöslich. Sieh Abschnitt 12.

**14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:**

Die unten genannten Organisationen stufen Industrieruß nicht als "Gefahrgut" ein, wenn es um "Industrieruß, nicht aktiviert, mineralischen Ursprungs" geht. *Industrieruß von JSC «YATU named after V. U. Orlov» erfüllen diese Definition.*  
\*\*\*

Transportation of Dangerous Goods (TDG, Kanada); Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr (RID), Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) oder Europäisches Übereinkommen über die Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen für Rhein (ADNR); Internationale Flug-Transport-Vereinigung (IATA); Internationale Zivilluftfahrtorganisation – Technical Instructions (ICAO-TI); International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG); UN- Empfehlungen für die Sicherung von Transporten mit gefährlichen Gütern; Gefahrgutbeförderungsregeln von US Department of Transportation (DOT).

**International Transportation Identification:** "Industrieruß, nicht aktiviert, mineralischer Herkunft".

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).

14.7 **Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code:** Gilt nicht für Produktes.

**ABSCHNITT 15: RECHTSVORSCHRIFTEN****15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff****Europäische Union:**

Gemäß der Verordnung (EG) 1272/2008 (CLP) sowie ihren verschiedenen Ergänzungen und Anpassungen und der Richtlinie 67/548/EWG, ist dies kein gefährlicher Stoff.

Industrieruß ist nicht auf der REACH Beschränkungen Liste (Anhang XVII).

Industrieruß ist nicht auf der REACH-Zulassung Liste (Anhang XIV).

Industrieruß ist nicht auf der REACH-Kandidatenliste der Stoffe Besonders besorgnis zur Genehmigung.



**EU-Nahrungsmittelkontakt-Informationen:** Dieses Produkt ist geeignet für Anwendungen, die in Kontakt mit Nahrungsmitteln kommen. Aufgrund der Abweichungen innerhalb der europäischen Union in Bezug auf nationale Vorschriften, die den Kontakt mit Nahrungsmitteln betreffen, sollten die anzuwendenden Gesetze der Mitgliedsstaaten berücksichtigt werden.

**Deutschland:** VDI-Leitfaden 2580. Für Industrieruß ist Wassergefährdungsklasse 0 festgesetzt. (nicht wassergefährdend). WGK: 1742.

**Schweizer Giftklasse:** -- (getestet und als nicht giftig befunden): G-8938.

**Großbritannien:** Verordnung zur Kontrolle gesundheitsschädlicher Stoffe (1994). Industrieruß ist in keinem Verzeichnis dieser Vorschrift aufgelistet.

**Inventarstatus:** Ruß technisch (CAS 1333-86-4) ist in folgenden Inventaren aufgelistet oder gestrichen:

EU: EINECS (European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances), Nr. 215-609-9.

Australien: AICS (Australian Inventory of Chemical Substances)

Kanada: CEPA (Canadian Environmental Protection Act), Domestic Substances List (DSL)

China: Existing Chemicals Inventory

Japan: METI (Ministry of Economy, Trade and Industry), Existing Chemicals Inventory, No 10-3074/5-3328

Korea: TCC-ECL (Toxic Chemical Control Law. Existing Chemical List), KE-0488

Neuseeland: HSNO (Hazardous Substances and New Organisms Act), HSR002801

Philippinen: PICCS (Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances)

USA: TSCA (Toxic Substances Control Act)

Russland: OKP (Gesamtrussische Produktklassifizierung), Nr. 21 6600.

**Russland:** GOST 7885 "Industrieruß zur Gummiproduktion. Technische Vorschriften" – Industrieruß gehört zur Gefahrenklasse 3 gemäß Sanitäranforderungen an Staubkonzentration am Arbeitsplatz. Industrieruß ist nicht als Gefährgut gemäß GOST 19433 "Gefahrgüter. Klassifizierung und Kennzeichnung" eingestuft.

#### 15.2 **Stoffsicherheitsbeurteilung:**

Nach Paragraph 14.4 der REACH-Verordnung wurde eine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

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

### ABSCHNITT 16: SONSTIGE ANGABEN

**16.1 Polycyclische, aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):** Industriell hergestellter Industrieruß enthält grundsätzlich weniger als 1000 ppm lösliche, extrahierbare, polycyclische, aromatische Kohlenwasserstoffe. Die Menge von löslichen, extrahierbaren, polycyclischen, aromatischen Kohlenwasserstoffen hängt von vielen Faktoren ab. Dazu gehören u.a. das Produktionsverfahren, die gewünschten Produkteigenschaften und das angewandte analytische Verfahren.

Es gibt keine Nachweise karzinogener Einwirkung, die mit Gehalt von PAKs in Industrieruß verbunden ist. Die neuerlichen Studien haben gezeigt, dass PAKs in Industrieruß stark in Kohlenstoff gebunden sind und keine biologische Aktivität haben.

**16.2 Schwermetalle und Metalloide:** Dieses Produkt entspricht den Anforderungen der europäischen Richtlinien 94/62/EG und 2000/53/EG sowie dem Standard EN 71/3 in Bezug auf den Gehalt an Schwermetallen und Metalloiden.

**16.3 Organische und anorganische Zusatzstoffe, Produkte tierischer Herkunft:** Diese Chemikalien nehmen an Produktions- und Handhabungsverfahren nicht teil. Wie erwartet sind sie in Industrieruß in geringen Mengen (ppm oder kleiner) nicht anwesend und somit sind diese Werte kein Grund zur Sorge.

**16.4 Einstufung der National Fire Protection Association (NFPA):**

Gesundheitsgefahr: 1

Brandgefahr: 1

Reaktionsgefahr: 0

0 = minimal, 1 = gering, 2 = mäßig, 3 = schwer, 4 = sehr schwer

**16.5 Einstufung des Hazardous Material Identification System ® (HMIS®):**

Gesundheitsgefahr: 1\* (\*chronische Gefahr)

Brandgefahr: 1

Physikalische Gefahr: 0

0 = minimal, 1 = gering, 2 = mäßig, 3 = schwer, 4 = sehr schwer

HMIS® ist ein registriertes Warenzeichen der National Paint & Coatings Association.

**16.6 Revisionsgrund:** Änderung des Namens des Industrieruß in den Unterabschnitten 1.3 und 14.6 (Ein \* kennzeichnet Änderungen aus der vorherigen Version.).

**Frühere Fassung:** Rev. 6.2 - 2017-06-09

**Hergestellt durch:** Technische Abteilung und Abteilung für Industriesicherheit, Arbeits- und Umweltschutz der JSC «YATU named after V. U. Orlov».

**Freigegeben durch:** Produktions- und Qualitätsdirektor der JSC «YATU named after V. U. Orlov».

**16.7 Aktuelle Sicherheitsdatenblätter in unterschiedlichen Sprachen finden Sie unter [www.yatu.ru/sds](http://www.yatu.ru/sds)**

Im Falle einer Diskrepanz zwischen den Informationen des nicht englischen Dokuments und dem englischen Gegenstück, hat die englische Version Vorrang.

**16.8 Grundlegende Informationsquellen:**

IUCLID International Uniform Chemical Information Database. Existing Chemicals – 2000.

IUPAC Recommendations, 1995 (Recommended terminology for the description of carbon as a solid, p.479).

IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. –France, IARC, 2010.-V.93.-p. 43-192.

- NIOSH: Criteria for a recommended Standard – Occupational Exposure to Carbon Black; DHHS/NIOSH Pub. No. 78-204; Cincinnati, OH, 1978.
- Proposition 65 List of Chemicals. – State California, 2007.
- American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Committee on Industrial Ventilation: Industrial Ventilation, A Manual of Recommended Practice, 24th edition; ACGIH, Cincinnati, OH, 2001.
- American Conference of Governmental Industrial Hygienists: Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices for 2003; ACGIH, Cincinnati, OH, 2003.
- American National Standards Institute: American National Standard for Respiratory Protection; ANSI Z88.2-1992, New York, NY, 1992.
- Confined Space Entry, An AIHA Protocol Guide; American Industrial Hygiene Association, Fairfax, VA, 1995.
- Crosbie, W.: Respiratory Survey on Carbon Black Workers in the U.K. and the U.S.; Archives of Environmental Health, 41:346-53, 1986.
- Donnet, J., R. Bausal, and M. Wang (eds.): Carbon Black, Science & Technology, 2nd edition; Marcel-Dekker, New York, NY, 1993.
- Gardiner, K., N. Trethowan, J. Harrington, C. Rossiter, and I. Calvert: Respiratory Health Effects of Carbon Black: A Survey of European Carbon Black Workers; British Journal of Industrial Medicine, 50:1082-1096, 1993.
- Gardiner, K.: Effects on Respiratory Morbidity of Occupational Exposure to Carbon Black: A Review; Archives of Environmental Health, 50:(1) 44-59, 1995.

### **Verzichterklärung**

Die vorstehenden Angaben sind aufgrund uns vorliegender Informationen und Erfahrungen zum jetzigen Zeitpunkt erstellt worden. Es wird keine Gewähr, weder ausdrücklich noch stillschweigend, übernommen. Die Angaben dienen lediglich Informationszwecken. AG «Yaroslavskiy tekhnicheskii uglerod» übernimmt keinerlei Haftung für die Anwendung dieser Information. Dieses Dokument entspricht den grundlegenden EU-Anforderungen an das Sicherheitsdatenblatt am Datum seiner Publikation. Informationen im SDB werden nur für das genannte Produkt verwendet und können auf ähnliche Produkte nicht übertragen werden. Angaben aus diesem SDB sind als Hilfe für Sicherheitsmaßnahmen bei Transport, Handhabung, Verwendung und Lagerung zu betrachten. Der Verwender ist für unangemessene Verwendung der Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt allein verantwortlich. Das Sicherheitsdatenblatt ist kein Qualitätszertifikat für das Produkt.