

ABSCHNITT 1: BEZEICHNUNG DES STOFFS/GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS/BETRIEBS

1.1. Produktidentifikator

NAHTABDICHTUNG DICHTUNGSMITTEL

UFI: NJX0-20DE-E00K-DN6Q

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

Dichtungsmasse zur Verwendung in der Autolackierung.

Identifizierte Anwendungsbereiche:

Industriell, professionell.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten des Sicherheitsdatenblatts

Przedsiębiorstwo RANAL Sp. z o.o.

ul. Łódzka 3

42-240 Rudniki k. Częstochowy, PL

Tel.: +48 34 329 45 03

Fax: +48 34 320 12 16

Zulassungsnummer: 000029202

Für die Erstellung des Sicherheitsdatenblattes verantwortliche Person: ranal@ranal.pl

1.4. Notrufnummer

+48 34 34 329 45 03 (8.00 Uhr bis 3.00 Uhr nachmittags)

ABSCHNITT 2: GEFAHRENERKENNUNG

2.1. Einstufung des Stoffes oder Gemisches

Das Produkt ist gemäß den Bestimmungen der Verordnung (EG) 1272/2008 (CLP) (in der geänderten und angepassten Fassung) als gefährlich eingestuft. Für das Produkt ist ein Sicherheitsdatenblatt gemäß den Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 2020/878 der Kommission erforderlich. *.

Zusätzliche Informationen über Gesundheits- und/oder Umweltgefahren sind in den Abschnitten 11 und 12 dieses Sicherheitsdatenblatts enthalten. *

Gefahrenklassifizierung und -bezeichnung:

Entzündbarer Feststoff, Gefahrenkategorie 1. H228. Entzündbarer Feststoff. *

Hautreizung, Gefahrenkategorie 2*. H315. Verursacht Hautreizungen.

Gefährlich für die Wasserumwelt, chronische Toxizität, Gefahrenkategorie 3*. H412. Schädlich für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

2.2. Etikettenelemente

Gefahrenbezeichnung entsprechend der EU-Verordnung 1272/2008 und nachfolgenden Änderungen und Anhängen.

Piktogramme:



Signalwort: **Gefahr.**

Gefahrenhinweise*:

H228 Entzündbarer Feststoff. *

H315 Reizt die Haut.

H412 Schädlich für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

Vorsorgliche Empfehlungen*:

P210 Von Wärmequellen/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Rauchen verboten.

P264 Nach dem Gebrauch des Produkts gründlich die Hände waschen. *

P370+P378 Im Falle eines Brandes: Verwenden Sie ... zum Löschen ...

P273 Freisetzung in die Umwelt. *

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

VOCs (Richtlinie 2004/42/EG):

Lacke für Spezialeffekte - alle Arten. *

VOC in g/Liter des Produkts in der gebrauchsfertigen Mischung:

Schwellenwert: 840,00

Produkt VOC: 348,00

2.3. Sonstige Risiken

Aufgrund der verfügbaren Daten enthält das Produkt keine PBT oder vPvB in Höhe von 0,1% oder mehr. *

Das Produkt enthält keine endokrinen Disruptoren in Konzentrationen $\geq 0,1\%$. *

ABSCHNITT 3: ZUSAMMENSETZUNG / INFORMATIONEN ÜBER INHALTSSTOFFE

3.1. Stoffe

Keine Informationen verfügbar.

3.2 Gemische

Name des Stoffes

Konzentration [Gew.-%].

Identifikationsnummern

Einstufung und Kennzeichnung

Reaktionsprodukte von Ethylbenzol und Xylol *

$9 \leq x < 10$

CAS: -

EC: 905-588-0

Index-Nr: -

Registrierung Nr: 01-2119488216-32-XXXX

Einstufung 1272/2008 (CLP): Flam. Liq. 3 H226, Akute Tox. 4 H312, Akute Tox. 4 H332, Asp. Tox. 1 H304, STOT RE 2 H373, Eye Irrit. 2 H319, Skin Irrit. 2 H315, STOT SE 3 H335, Aquatic Chronic 3 H412.

Einstufungshinweis gemäß Anhang VI der CLP-Verordnung: C.

STA Dermal: 1100 mg/kg, STA Einatmen von Dämpfen: 11 mg/l

Heptan

$9 \leq x < 10$ *

EC 927-510-4

CAS: 64742-49-0

Index-Nr: -

Registrierung Nr: 01-2119475515-33-XXXX

Einstufung 1272/2008 (CLP): Flam. Liq. 2, H225; Asp. Tox 1, H304; Skin Irrit. 2, H315; STOT SE 3, H336; Aquatic Chronic 2, H411.

Einstufungshinweis gemäß Anhang VI der CLP-Verordnung: C.

Kohlenwasserstoffe, C9-C11, n-Alkane, Isoalkane, cyclisch, <2% aromatische Verbindungen

$5 \leq x < 9$

CAS: 64742-48-9 *

EC: 919-857-5

Index-Nr: 649-327-00-6 *

Registrierung Nr: 01-2119463258-33-XXXX

Einstufung 1272/2008 EC: Flam. Liq. 3, H226; Asp. Tox. 1, H304; STOT SE 3, H336; EUH066.

Einstufungshinweis gemäß Anhang VI der CLP-Verordnung: C.

Butylacetat *

$1 \leq x < 5$

CAS: 123-86-4

EC: 204-658-1

Index-Nr: 607-025-00-1

Registrierung Nr: 01-2119485493-29-XXXX

Einstufung 1272/2008 EC: Flam. Liq. 3 H226, STOT SE 3 H336, EUH066.

Für die vollständige Bedeutung der Gefahrenhinweise siehe Abschnitt 16 des Sicherheitsdatenblattes

ABSCHNITT 4: ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Augen: Kontaktlinsen entfernen. Augen bei weit geöffneten Lidern mindestens 15 Minuten lang mit reichlich Wasser spülen. Wenn das Problem weiter besteht, einen Arzt aufsuchen.

Haut: Kontaminierte Kleidung entfernen. Haut mit reichlich Wasser abspülen. Bei anhaltender Reizung ärztlichen Rat einholen. Verschmutzte Kleidung vor erneutem Tragen waschen.

Atemwege: Opfer an die frische Luft bringen. Bei Atembeschwerden ärztlichen Rat einholen.

Gastrointestinaltrakt: Ärztlichen Rat einholen. Erbrechen nur auf Anraten eines Arztes herbeiführen. Ohne ausdrücklichen ärztlichen Rat nichts in den Mund einer bewusstlosen Person stecken.

4.2. Wichtigste akute und verzögerte Symptome und Wirkungen der Exposition

Es sind keine Informationen über Symptome oder Wirkungen bekannt, die durch das Produkt verursacht werden.

Die Symptome und Wirkungen der in der Zubereitung enthaltenen Stoffe sind in Abschnitt 11 des Sicherheitsdatenblattes beschrieben.

4.3. Angabe der erforderlichen sofortigen ärztlichen Hilfe und besonderen Behandlung

Keine Daten verfügbar.

ABSCHNITT 5: MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1. Feuerlöschmittel

Geeignete Löschmittel: Löschmittel wie Kohlendioxid, Schaum, Pulver. Im Falle eines Produktaustritts, wenn kein Brand entstanden ist, kann Wassernebel verwendet werden, um brennbare Dämpfe zu zerstreuen und das Personal zu schützen, das den Austritt eindämmt.

Ungeeignete Löschmittel: Keinen Wasserstrahl verwenden. Wasser ist kein wirksames Löschmittel, kann aber zum Kühlen von Behältern, die Flammen ausgesetzt sind, verwendet werden, um Explosionen zu verhindern.

5.2. Besondere Gefährdung durch den Stoff oder das Gemisch

Expositionsgefahr im Brandfall.

Bei erhöhtem Druck in Behältern, die Flammen ausgesetzt sind, besteht Explosionsgefahr. Die bei der Verbrennung des Produkts entstehenden Dämpfe nicht einatmen.

5.3. Informationen für die Feuerwehren

Allgemeine Informationen:

Behälter mit Wasser besprühen, um die Zersetzung des Produkts und die Bildung potenziell gesundheitsgefährdender Stoffe zu vermeiden. Rüsten Sie die Löschmannschaften mit vollständiger Schutzkleidung aus. Fangen Sie das Löschwasser auf, damit es nicht in die Kanalisation gelangt. Entsorgen Sie das kontaminierte Wasser gemäß den geltenden Vorschriften.

Besondere Schutzausrüstung für Feuerwehrleute:

Die übliche Schutzkleidung, z. B. schwer entflammbare Kleidung (BS EN 469), Handschuhe (BS EN 659) und Stiefel (A29 und A30), kombiniert mit Außenluft unabhängigen Pressluftatmern (BS EN 137).

ABSCHNITT 6: MASSNAHMEN BEI UNFALLBEDINGTER FREISETZUNG

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstung und Notfallverfahren

Vermeiden Sie Staubbildung, indem Sie das Produkt mit Wasser besprühen, sofern dies nicht kontraindiziert ist.

Geeignete Schutzausrüstung tragen (einschließlich der in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts genannten persönlichen Schutzausrüstung), um eine Kontamination von Haut, Augen oder Kleidung zu vermeiden. Dieser Hinweis gilt sowohl für Arbeitnehmer als auch für Rettungskräfte. *

Personen, die nicht mit Schutzausrüstung ausgestattet sind, fernhalten. Explosionsgeschützte Ausrüstung verwenden. Alle Zündquellen (Zigaretten, Flammen, Funken usw.) oder Wärmequellen aus dem Bereich der Freisetzung entfernen. *

6.2. Vorsichtsmaßnahmen für die Umwelt

Verhindern Sie das Abfließen in die Kanalisation, das Oberflächenwasser, das Grundwasser und den Boden.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Sammeln Sie das Material in einem geeigneten Behälter. Wenn das Produkt brennbar ist, explosionsgeschützte Ausrüstung verwenden. Verträglichkeit des Behälters in Abschnitt 10 dieses Blattes prüfen. Produktreste mit inertem, absorbierendem Material aufnehmen. Sicherstellen, dass der Verschüttungsbereich gut belüftet ist. Kontaminiertes Material gemäß den Empfehlungen in Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes entsorgen.

6.4. Verweise auf andere Abschnitte

Alle Informationen zum persönlichen Schutz und zur Abfallbehandlung sind in den Abschnitten 8 und 13 des Sicherheitsdatenblattes enthalten.

ABSCHNITT 7: HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1. Vorsichtsmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Von Wärmequellen, Flammen und offenem Feuer fernhalten; nicht rauchen, keine Streichhölzer oder Feuerzeuge verwenden. Dämpfe können sich entzünden und es besteht Explosionsgefahr. Daher ist die Ansammlung von Dämpfen durch Öffnen von Türen und Fenstern und gute Belüftung zu vermeiden. Bei unzureichender Belüftung am Boden können sich Dämpfe ansammeln, die, wenn sie sich entzünden, zu einem Brand führen, auch aus größerer Entfernung, wobei Brandgefahr besteht. Die Ansammlung elektrostatischer Entladungen ist zu vermeiden. Behälter beim Ausgießen des Produkts erden und antistatisches Schuhwerk tragen. Schnelles Mischen und Ausgießen durch Rohre und andere Geräte kann dazu führen, dass sich statische Elektrizität aufbaut und ansammelt. Um Brand- oder Explosionsgefahr zu vermeiden, verwenden Sie beim Umgang mit dem Produkt keine Druckluft. Seien Sie beim Öffnen von Behältern vorsichtig, da diese unter Druck stehen können. Essen, Trinken oder rauchen Sie nicht, wenn Sie das Produkt verwenden. Verhindern Sie, dass das Produkt in die Umwelt gelangt.

7.2. Bedingungen für die sichere Lagerung, einschließlich etwaiger Unverträglichkeiten

Nur in der Originalverpackung aufbewahren. Behälter dicht verschlossen, in einem gut belüfteten Raum und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt aufbewahren. In einem gut belüfteten Raum, entfernt von Hitze, offenen Flammen, Funken und anderen Zündquellen lagern. Behälter von allen unverträglichen Materialien fernhalten, siehe Abschnitt 10 des Sicherheitsdatenblattes.

7.3. Spezifische Endverwendung(en)

Keine Daten verfügbar.

ABSCHNITT 8: EXPOSITIONSBEGRENZUNG/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

8.1. Kontrollparameter

Gesetzliche Bestimmungen*:

DEU	Deutschland	Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 900) - Liste der Arbeitsplatzgrenzwerte und Kurzzeitwerte. MAK- und BAT-Werte-Liste 2020, Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Mitteilung 56
ESP	España	de exposición profesional para agentes químicos en España 2021
FRA	France	limites d'exposition professionnelle aux agents chimiques en France. ED 984 - INRS

NAHTABDICHTUNG DICHTUNGSMITTEL

ITA	Italien	Gesetzesdekret des Präsidenten Nr. 81 vom 9. April 2008
NLD	Niederland	Arbeitsomstandighedenregeling. Lijst van wettelijke grenswaarden op grond van de artikelen 4.3, eerste lid, en 4.16, eerste lid, van het Arbeidsomstandighedenbesluit
PRT	Portugal	Decreto-Lei n.º 1/2021 de 6 de janeiro, valores-limite de exposição profissional indicativos para os agentes químicos. Decreto-Lei n.º 35/2020 de 13 de julho, proteção dos trabalhadores contra os riscos ligados à exposição durante o trabalho a agentes cancerígenos ou mutagénicos
POL	Polen	Verordnung des Ministers für Entwicklung, Arbeit und Technologie vom 18. Februar 2021. zur Änderung der Verordnung über die höchstzulässigen Konzentrationen und Intensitäten von gesundheitsschädlichen Faktoren in der Arbeitsumwelt
ROU	România	Hotărârea nr. 53/2021 pentru modificarea hotărârii guvernului nr. 1.218/2006, precum și pentru modificarea și completarea hotărârii guvernului nr. 1 093/2006
GBR	Vereinigtes Königreich	Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz (Vierte Ausgabe 2020)
EU	EU	Richtlinie (EU) 2022/431; 2019/1831; Richtlinie (EU) 2019/130; Richtlinie (EU) 2019/983; Richtlinie (EU) 2017/2398; Richtlinie (EU) 2017/164; Richtlinie 2009/161/EU; Richtlinie 2006/15/EG; Richtlinie 2004/37/EG; Richtlinie 2000/39/EG; Richtlinie 98/24/EG; Richtlinie 91/322/EWG.
	TLV-ACGIH	ACGIH 2022

Kohlenwasserstoffe, C9-C11, n-Alkane, Isoalkane, Cycloalkane, < 2% aromatische Verbindungen						
Schwellenwert						
TYP	LAND	NDS/8h mg/m ³	PPM	NDSch/15 min. mg/m ³	PPM	Kommentare / Schlussfolgerungen
TLV-ACGIH		1200	197			

Reaktionsprodukte von Ethylbenzol und Xylol *						
Schwellenwert						
TYP	LAND	NDS/8h mg/m ³	PPM	NDS/8h mg/m ³	PPM	Kommentare /Schlussfolgerungen
AGW	DEU	440	100	880	200	Haut
MAK	DEU	440	100	880	200	Haut
VLA	ESP	221	50	442	100	Haut
VLEP	FRA	221	50	442	100	Haut
VLEP	ITA	221	50	442	100	Haut
TGG	NLD	210		442		Haut
VLE	PRT	221	50	442	100	Haut
NDS/NDSch	POL	100		200		Haut
TLV	ROU	221	50	442	100	Haut
WEL	GBR	220	50	441	100	Haut
OEL	EU	221	50	442	100	Haut
TLV-ACCGIH		434	100	651	150	

Die vorhergesagte Produktkonzentration hat keine schädlichen Auswirkungen auf die Umwelt - PNEC	
Referenzwert in Süßwasser	0,32 mg/l
Referenzwert in Meerwasser	0,32 mg/l
Referenzwert in Süßwasservorkommen	12,46 mg/kg
Referenzwert in Form von Meerwasservorkommen	12,46 mg/kg
Referenzwert für Seewasser, intermittierende Freisetzung	12,46 mg/kg
Referenzwert für terrestrische Organismen	2,31 mg/kg

Gesundheit - Expositionswerte - DNEL / DMEL								
	Auswirkungen auf die Verbraucher				Auswirkungen auf die Arbeitnehmer			
	Akut lokal	Akute systematische	Chronisch lokal	Chronisch systematisch	Akut lokal	Akute systematische	Chronisch lokal	Chronisch systematisch
Oral			12,5 mg/kg /d					
Einatmen			65,3 mg/m ³		442 mg/kg		221 mg/m ³	
Hautkontakt	125		12,5 mg/kg /d				212 mg/kg/d	

Heptan *						
Schwellenwert						
TYP	LAND	NDS/8h mg/m ³	PPM	NDS/8h mg/m ³	PPM	Kommentare / Schlussfolgerungen
MAK	DEU	2100	500	2100	500	
VLA	ESP	2085	500			n-Heptan
VLEP	FRA	1668	400	2085	500	
VLEP	ITA	2085	500			
TGG	NLD	1200		1600		
VLE	PRT	2085	500			
NDS/NDSch	POL	1200		2000		
TLV	ROU	2085	500			
WEL	GBR	2085	500			

NAHTABDICHTUNG DICHTUNGSMITTEL

OEL	EU	2085	500					
TLV-ACCGIH		1639	400	2049	500			
Gesundheit - Expositionswerte - DNEL / DMEL								
	Auswirkungen auf die Verbraucher			Auswirkungen auf die Arbeitnehmer				
	Akut lokal	Akute systematische	Chronisch lokal	Chronisch systematisch	Akut lokal	Akute systematische	Chronisch lokal	Chronisch systematisch
Oral			149 mg/kg Körpergewicht/Tag					
Einatmen			447 mg/m ³				2085 mg/m ³	
Hautkontakt			149 mg/kg Körpergewicht/Tag				300 mg/kg Körpergewicht/Tag	

Butylacetat *						
Schwellenwert						
TYP	LAND	NDS/8h mg/m ³	PPM	NDS/8h mg/m ³	PPM	Kommentare / Schlussfolgerungen
AGW	DEU	300	62	600 (C)	124 (C)	
VLA	ESP	241	50	724	150	
VLEP	FRA	710	150	940	200	
VLEP	ITA	241	50	723	150	
TGG	NLD	150				
VLE	PRT	241	50	723	150	
NDS/NDSch	POL	240		720		
TLV	ROU	241	50	723	150	
WEL	GBR	724	150	966	200	
OEL	EU	241	50	723	150	
TLV-ACCGIH			50		150	

Legende:

- (C) - maximal zulässige Konzentration *;
- INHAL - Einatembare Fraktion;
- RESP - Einatembare Fraktion;
- THORA - Trachealfraktion.
- VND - Gefahr identifiziert, aber keine DNEL/PNEC verfügbar;
- NEA - keine Exposition erwartet;
- NPI - kein Risiko festgestellt

8.2. Begrenzung der Exposition

Da der Einsatz geeigneter technischer Mittel immer Vorrang vor persönlicher Schutzausrüstung haben sollte, ist für eine ausreichende Belüftung des Arbeitsplatzes zu sorgen. Persönliche Schutzausrüstungen sollten das EG-Zeichen tragen, das die Konformität mit den geltenden Normen bestätigt.

Stellen Sie eine Dusche mit einem Tablett für Gläser zur Verfügung. *

Handschutz:

Schützen Sie die Hände mit Arbeitshandschuhen der Kategorie III (Norm EN 374).

Bei der Auswahl des Handschuhmaterials sollten folgende Faktoren berücksichtigt werden: Verträglichkeit, Zerfallszeit und Durchlässigkeit. Die Beständigkeit der Handschuhe gegenüber chemischen Stoffen sollte vor der Verwendung geprüft werden, da sie möglicherweise nicht vorhersehbar ist. Die Haltbarkeit der Handschuhe hängt von der Dauer und Art der Verwendung ab.

Handschuheigenschaften*:

Handschuhe zum Schutz vor Chemikalien (EN 374).

Materialien, die für kurzzeitigen Kontakt oder Spritzer geeignet sind (empfohlen: Mindestschutzindex 2, entsprechend einer Durchdringungszeit von mehr als 30 Minuten gemäß EN 374):

- Polychloropren (CR; >= 1 mm dick) oder Naturkautschuk (NR; >= 1 mm dick).

Materialien, die auch für den direkten, längeren Kontakt geeignet sind (empfohlen: Mindestschutzindex 6, entsprechend einer Durchdringungszeit von mehr als 480 Minuten gemäß EN 374):

- Polychloropren (CR; >= 1 mm dick) oder Naturkautschuk (NR; >= 1 mm dick), oder Nitrilkautschuk (NBR; >= 1 mm dick).

Die Angaben beruhen auf bibliographischem Material und Informationen von Handschuhherstellern oder auf Analogieschlüssen aus Vergleichen mit ähnlichen Stoffen.

Es ist zu beachten, dass die Lebensdauer eines Chemikalienschutzhandschuhs in der Praxis unter dem Einfluss bestimmter Faktoren (z. B. Temperatur) deutlich kürzer sein kann als die in der Norm EN 374 angegebene Permeationszeit. Handschuhe sollten bei Anzeichen von Verschleiß sofort ersetzt werden.

Schutz der Haut:

Tragen Sie langärmelige Arbeitskleidung und Schutzschuhe für den professionellen Einsatz der Kategorie II (s. Verordnung (EU) Nr. 2016/425 und Norm EN ISO 20344).*

Nach dem Ausziehen der Schutzkleidung den Körper mit Wasser und Seife waschen. In Arbeitsumgebungen, in denen Explosionsgefahr besteht, sollte antistatische Arbeitskleidung in Betracht gezogen werden.

Augenschutz:

Hermetische Schutzbrille (siehe Norm EN 166).

Schutz der Atemwege:

Wird die Schwelle der Grenzwerte (z. B. TLV-TWA) für das Produkt oder einen seiner Bestandteile überschritten, muss ein Atemschutzgerät vom Typ AX verwendet werden, dessen Dauer vom Hersteller angegeben wird (siehe Norm EN 14387). Bei Vorhandensein von Gasen oder Dämpfen unterschiedlicher Art oder von Dämpfen, die Partikel enthalten (Aerosole, Rauch, Nebel usw.), ist die Verwendung von Kombinationsfiltern erforderlich.

Die Verwendung eines Atemschutzes ist erforderlich, wenn die vorhandenen technischen Maßnahmen die Arbeitnehmer nicht ausreichend vor einer Exposition oberhalb dieser Schwellenwerte schützen. Der Schutz durch Masken ist begrenzt.

Wenn der betreffende Stoff geruchlos ist oder seine Geruchsschwelle über den entsprechenden Schwellenwerten liegt, sowie in allen Notfallsituationen sollte ein umluftunabhängiges Pressluftatemgerät (gemäß EN 137) oder ein Gerät mit externer Luftzufuhr (gemäß EN 138) verwendet werden. Für die Auswahl eines geeigneten Atemschutzes siehe EN 529.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition:

Die mit dem Produktionsprozess verbundenen Emissionen, einschließlich der von den Lüftungsanlagen erzeugten, sollten auf die Einhaltung der Umweltvorschriften überprüft werden.

Produktreste sollten nicht mit verunreinigtem Wasser entsorgt oder in Wasserläufe geschüttet werden.

ABSCHNITT 9: PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1. Informationen über grundlegende physikalische und chemische Eigenschaften

Physikalischer Zustand Paste

Farbe	grau
Geruch	typisch für Lösungsmittel *
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	keine Daten
Anfänglicher Siedepunkt	>70°C
Entflammbarkeit	keine Daten
Untere Explosionsgrenze	keine Daten verfügbar
Obere Explosionsgrenze	keine Daten
Flammpunkt	
Selbstentzündungstemperatur	keine Daten verfügbar
Zerfallstemperatur *keine	Daten verfügbar
pH-Wert	keine Daten
Kinematische Viskosität *	>20,5 mm ² /sec (40°C); 400000 mPa.s @ 25°C
Dynamische Viskosität *	550000; Methode: cPs (Brookfield RVT); Temperatur: 25°C
Löslichkeit	Unlöslich in Wasser *
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser	keine Daten verfügbar
Dampfdruck	keine Daten
Dichte und/oder relative Dichte *	.20; Methode: cPs (Brookfield RVT), Temperatur: 25°C
Relative Dampfdichte *	keine Daten verfügbar
Partikeleigenschaften *	nicht anwendbar

9.2. Sonstige Informationen

Gesamtfeststoffgehalt (250°C / 482°F)	71%
VOC (Richtlinie 2004/42/EG)	29% - 348,00 g/Liter
Verbrennungsgeschwindigkeit (mm/s) *	>5
Physikalischer Zustand für den Transport *	Fester Stoff
Lösungsmitteltrennungstest (für den Transport) *	< 0,05%

ABSCHNITT 10: STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1. Reaktivität

Keine besondere Gefahr der Reaktion mit anderen Stoffen unter normalen Bedingungen.

N-Butylacetat*: zersetzt sich bei Kontakt mit Wasser.

10.2. Chemische Stabilität

Das Produkt ist unter normalen Verwendungs- und Lagerungsbedingungen stabil.

10.3. Möglichkeit von gefährlichen Reaktionen

Die Dämpfe können mit Luft explosive Gemische bilden.

Reaktionsprodukte von Ethylbenzol und Xylol*: Das Produkt ist unter normalen Verwendungs- und Lagerungsbedingungen stabil. Reagiert heftig mit starken Oxidationsmitteln, starken Säuren, Salpetersäure, Perchloraten. Kann mit Luft explosive Gemische bilden.

N-Butylacetat*: Explosionsgefahr bei Kontakt mit: starken Oxidationsmitteln. Kann gefährlich reagieren mit: Alkalihydroxiden, Kalium-tert.-butanolat. Bildet explosionsfähige Gemische mit: Luft.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Vermeiden Sie Überhitzung. Vermeiden Sie elektrostatische Entladungen. Vermeiden Sie alle Zündquellen.

N-Butylacetat*: Vermeiden Sie die Einwirkung von: Feuchtigkeit, Wärmequellen, offenen Flammen.

10.5. Unverträgliche Materialien

N-Butylacetat*:

Unverträglich mit: Wasser, Nitraten, starken Oxidationsmitteln, Säuren, Basen, Zink.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Durch thermische Zersetzung oder Feuer können gesundheitsgefährdende Gase und Dämpfe freigesetzt werden.

ABSCHNITT 11: TOXIKOLOGISCHE INFORMATIONEN

In Ermangelung experimenteller Daten über das Produkt selbst werden die Gesundheitsrisiken anhand der Eigenschaften der im Produkt enthaltenen Stoffe bewertet, und zwar auf der Grundlage der in den geltenden Einstufungsvorschriften festgelegten Kriterien.

Um die toxikologischen Auswirkungen der Exposition zu beurteilen, müssen daher die Konzentrationen der einzelnen in Abschnitt 3 dieses Sicherheitsdatenblattes aufgeführten Schadstoffe berücksichtigt werden.

11.1. Informationen zu den Gefahrenklassen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008*

Metabolismus, Kinetik, Wirkmechanismus und andere Informationen*:

Informationen nicht verfügbar.

Informationen über wahrscheinliche Expositionswege:

Reaktionsprodukte von Ethylbenzol und Xylol:

ARBEITNEHMER: Einatmen; Hautkontakt.

POPULATION: Aufnahme von kontaminierten Lebensmitteln oder Wasser; Einatmen der Umgebungsluft.

N-Butylacetat:

ARBEITNEHMER: Einatmen; Hautkontakt.

Unmittelbare, verzögerte und chronische Auswirkungen von kurz- und langfristiger Exposition:

Reaktionsprodukte von Ethylbenzol und Xylol:

Toxizität für das zentrale Nervensystem (Enzephalopathien); reizt die Haut, die Bindehaut, die Hornhaut und die Atmungsorgane.

N-Butylacetat:

Die Dämpfe des Stoffes verursachen beim Menschen Augen- und Nasenreizungen. Wiederholte Exposition führt zu Hautreizungen, Dermatose (mit Trockenheit und Rissbildung der Haut) und Keratitis.

Auswirkungen der Interaktion:

Reaktionsprodukte von Ethylbenzol und Xylol:

Alkoholkonsum beeinträchtigt den Stoffwechsel der Substanz und hemmt ihn. Die Einnahme von Ethanol (0,8 g/kg) vor einer 4-stündigen Exposition gegenüber Xyloldampf (145 und 280 ppm) führt zu einer 50 %igen Verringerung der Methylhippursäureausscheidung, wobei die Xylolkonzentration im Blut um das 1,5-2fache ansteigt. Gleichzeitig kommt es zu einer Zunahme der durch Ethanol induzierten zusätzlichen Nebenwirkungen. Der Metabolismus von Xylole wird durch die Enzyminduktoren Phenobarbital und 3-Methylcholanthren erhöht. Aspirin und Xylole hemmen gegenseitig die Konjugation mit Glycin, was zu einem Rückgang der Methylhippursäuresekretion im Urin führt. Andere Industrieprodukte können den Metabolismus von Xylole beeinträchtigen.

N-Butylacetat:

Ein 33-jähriger Arbeiter erlitt eine akute Vergiftung bei der Reinigung eines Tanks mit einer Zubereitung, die Xylole, Butylacetat und Ethylenglykolacetat enthält. Der Betroffene entwickelte eine Reizung der Bindehaut und der oberen Atemwege, Schläfrigkeit und eine Beeinträchtigung der motorischen Koordination, die innerhalb von 5 Stunden abklungen. Die Symptome werden auf eine Vergiftung durch ein Gemisch aus Xylol und Butylacetat zurückgeführt, wobei ein möglicher Synergieeffekt für die neurologischen Auswirkungen verantwortlich ist. Es wurden Fälle von vakuolärer Keratitis bei Arbeitnehmern gemeldet, die einem Gemisch aus Butylacetat und Isobutanoldämpfen ausgesetzt waren, aber es ist unklar, ob ein bestimmtes Lösungsmittel dafür verantwortlich ist (INRC, 2011).

Akute Toxizität:

ATE*:

ATE (Inhalationsdampf) des Gemisches:	> 20 mg/l
ATE (oral) des Gemisches:	Nicht eingestuft (keine signifikante Komponente)
ATE (dermal) des Gemisches:	>2000 mg/kg

Kohlenwasserstoffe, C9-C11, n-Alkane, Isoalkane, Cycloalkane, < 2% aromatische Verbindungen:

LD50 (Dermal):	> 2000 mg/kg	Ratte
LD50 (oral):	> 5000 mg/kg	Ratte
LC50 (Dämpfe beim Einatmen):	> 9300 mg/l/4h	Ratte

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut: Reizt die Haut.

Schwere Augenschädigung/-reizung: Erfüllt nicht die Einstufungskriterien für diese Gefahrenklasse.

Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut: Erfüllt nicht die Einstufungskriterien für diese Gefahrenklasse.

Keimzell-Mutagenität: Erfüllt nicht die Einstufungskriterien für diese Gefahrenklasse.

Karzinogenität: Erfüllt nicht die Einstufungskriterien für diese Gefahrenklasse.

Reaktionsprodukte von Ethylbenzol und Xylol*:

Stoff, der von der Internationalen Agentur für Krebsforschung (IARC) in Gruppe 3 eingestuft wurde (Stoff, der nicht als krebserregend für den Menschen eingestuft werden kann).

Die US-Umweltschutzbehörde (EPA) stellt fest, dass "die Daten nicht ausreichen, um das karzinogene Potenzial zu beurteilen".

Reproduktionstoxizität: Erfüllt nicht die Einstufungskriterien für diese Gefahrenklasse.

STOT - einmalige Exposition: Kann Schläfrigkeit oder Benommenheit verursachen.

STOT - Wiederholte Exposition: Erfüllt nicht die Einstufungskriterien für diese Gefahrenklasse.

Aspirationsgefahr: Erfüllt nicht die Einstufungskriterien für diese Gefahrenklasse.

Erfüllt nicht die Einstufungskriterien für diese Gefahrenklasse.

Viskosität: >20,5 mm²/s (40°C) ; 400.000 mPas bei 25°C.

ABSCHNITT 12: ÖKOLOGISCHE INFORMATIONEN

Dieses Produkt ist gefährlich für die Umwelt und Wasserorganismen. Bei längerer Exposition verursacht es schädliche Wirkungen in der Wasserumwelt.

12.1. Toxizität

Kohlenwasserstoffe, C9-C11, n-Alkane, Isoalkane, Cycloalkane, < 2% aromatische Verbindungen *

LC50 - Fisch	>1000 mg/l/96h Oncorhynchus mykiss
EC50 - Krustentiere	> 1000 mg/l/48h Daphnia magna
EC50 - Algen / Wasserpflanzen	> 1000 mg/l/72h Pseudokirchnerella subcapitata

Reaktionsprodukte von Ethylbenzol und Xylol *

LC50 - Fisch	2,6 mg/l/96h Oncorhynchus mykiss
EC50 - Algen / Wasserpflanzen	2,2 mg/l/72h Chlorella vulgaris
NOEC Liste der Fische	> 1,3 mg/l 56 d
NOEC Muscheln Liste	0,74 mg/l 7 d

Heptan

LC50 - Fisch	375 mg/l/96h Tilapia mossambica
EC50 - Krustentiere	82,5 mg/l/48h Daphnia magna
EC50 - Algen/Pflanzen wo	1,5 mg/l/72h Algen
NOEC Liste der Fische	1.534 mg/l Fisch 28 d
NOEC Liste Muscheln	1 mg/l Daphnien - Daphnia magna 21 d

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Kohlenwasserstoffe, C9-C11, n-Alkane, Isoalkane, Cycloalkane, < 2% aromatische Verbindungen

Intrinsisch abbaubar. Leicht abbaubar

Reaktionsprodukte von Ethylbenzol und Xylol

Löslichkeit in Wasser: 60 mg/l

Schnell abbaubar.

Heptan

Löslichkeit in Wasser: 0,1-100 mg/l

Schnell abbaubar.

Butylacetat

Löslichkeit in Wasser: 1000-10000 mg/l

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Reaktionsprodukte von Ethylbenzol und Xylol *

Zersetzungsfaktor: n-Octanol/Wasser: 3,16

BCF: 29

Heptan

Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser: 4,5

BCF: 552

n-Butylacetat *

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser: 2,3

BCF: 15,3

12.4. Mobilität im Boden

Reaktionsprodukte von Ethylbenzol und Xylol *

Verteilungskoeffizient Boden/Wasser: 2,73 mg/l

Heptan

Verteilungskoeffizient Boden/Wasser: 2,38

n-Butylacetat *

Verteilungskoeffizient Boden/Wasser: <3

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Auf der Grundlage der verfügbaren Daten enthält das Produkt keine PBT- oder vPvB-Stoffe mit einem Anteil von mehr als 0,1 %.

12.6. Endokrin wirksame Eigenschaften *

Nach den vorliegenden Daten enthält das Produkt keine Stoffe, die in den wichtigsten europäischen Listen potenzieller oder mutmaßlicher endokriner Disruptoren aufgeführt sind und deren Umweltauswirkungen bewertet werden. *

12.7. Sonstige unerwünschte Wirkungen *

Keine Daten verfügbar.

ABSCHNITT 13: ABFALLBEHANDLUNG

13.1. Methoden der Abfallbeseitigung

Wenn möglich, wiederverwenden. Rückstände des Produkts müssen als schädlicher Abfall behandelt werden. Der Grad der Schädlichkeit von Abfällen, die das Produkt enthalten, muss auf der Grundlage der einschlägigen Vorschriften beurteilt werden.

Die Entsorgung muss durch von der zuständigen Behörde zugelassene Unternehmen und in Übereinstimmung mit den geltenden Rechtsvorschriften erfolgen. Der Transport von Abfallprodukten unterliegt den ADR-Vorschriften.

Verunreinigte Verpackungen:

Kontaminierte Verpackungen sind gemäß den geltenden Rechtsvorschriften zu entsorgen.

ABSCHNITT 14: TRANSPORTINFORMATIONEN

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer*.

ADR / RID, IMD, IATA: 3175

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR / RID:FESTE STOFFE, DIE ENTZÜNDBARE FLÜSSIGKEITEN ENTHALTEN, (Heptan und Reaktionsgemisch aus Ethylbenzol und Xylolen) MISCHUNG *.

IMDG: FESTSTOFFE, DIE ENTZÜNDBAREN FLÜSSIGKEITEN ENTHALTEN, (Heptan und Reaktionsmasse von Ethylbenzol und Xylol) MISCHUNG *

IATA: FESTSTOFFE, DIE ENTZÜNDBAREN FLÜSSIGKEITEN ENTHALTEN, (Heptan und Reaktionsmasse von Ethylbenzol und Xylol) MISCHUNG *

14.3. Transportgefahrenklasse(n)



ADR/RID, Klasse: 4.1, Benennung: 4.1



IMDG: Klasse: 4.1, Benennung: 4.1



IATA: Klasse: 4.1, Benennung: 4.1

14.4. Verpackungsgruppe

ADR / RID, IMDG, IATA: II

14.5. Umweltrisiken

ADR / RID*: Gefährlich für die Umwelt.

IMDG*: Meeresverschmutzend.

IATA: Nein.



*

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für Benutzer

ADR / RID: - Kehler: 40 Begrenzte Mengen: 1kg

Besondere Sonderbestimmungen: -

IMDG: EMS: F-A, S-I Begrenzte Mengen: 1kg

IATA: Fracht: Höchstmenge: 50kg

Pass.: Höchstmenge: 15 kg

Besondere Hinweise: A46

Tunnelbeschränkungscode: (E)

Verpackungsvorschriften: 448

Verpackungsvorschriften: 445

14.7. Seetransport von Massengütern gemäß IMO-Instrumenten*.

Keine relevanten Informationen verfügbar.

ABSCHNITT 15: RECHTLICHE INFORMATIONEN

15.1. Spezifische Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

SEVESO-Kategorie - Richtlinie 2012/18/EG: Keine *

Beschränkungen für das Produkt oder seine Bestandteile, die unter Anhang XVII der EG-Verordnung 1907/2006 fallen.

Produkt: Punkt 3-40

Enthaltene Stoffe: 75

Verordnung (EU) 2019/1148 - über das Inverkehrbringen und die Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe*: Nicht anwendbar.

Stoffe auf der Kandidatenliste (REACH Art. 59)

Auf der Grundlage der verfügbaren Daten enthält das Produkt keine besonders besorgniserregenden Stoffe mit einem Anteil von mehr als 0,1 %.

Zulassungspflichtige Stoffe (REACH Anhang XIV): keine.

Stoffe, die gemäß der Verordnung (EG) Nr. 649/2012 der Ausfuhrmeldepflicht unterliegen: keine.

Stoffe, die unter das Rotterdamer Übereinkommen fallen: nicht anwendbar.*.

Stoffe, die dem Stockholmer Übereinkommen unterliegen: nicht anwendbar. *

Inspektionen im Gesundheitswesen:

Arbeitnehmer, die diesem chemischen Arbeitsstoff ausgesetzt sind, müssen gemäß Artikel 41 des Gesetzesdekrets Nr. 81 vom 9. April 2008 nicht unter ständiger ärztlicher Beobachtung stehen, es sei denn, es besteht nur ein geringfügiges Risiko für die Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer im Sinne von Artikel 224 Absatz 2 *.

VOCs (Richtlinie 2004/42/EG):

Lacke für Spezialeffekte - Alle Arten. *

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Für die folgenden im Produkt enthaltenen Stoffe wurde eine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt*:

Kohlenwasserstoffe, C9-C11, n-Alkane, Isoalkane, Cycloalkane, < 2% aromatische Verbindungen.

Reaktionsprodukte von Ethylbenzol und Xylol.

Heptan.

N-Butylacetat.

ABSCHNITT 16: SONSTIGE INFORMATIONEN

Die vollständige Bedeutung der in den Abschnitten 2-15 des Sicherheitsdatenblattes aufgeführten Gefahrenhinweise:

Flam. Liq. 2	Entzündbare Flüssigkeit, Kat. 2.
Flam. Liq. 3	Entzündbare Flüssigkeit, Kat. 3.
Flam. Sol. 1	Entzündbarer Feststoff, Kat. 3 *.
Akute Tox. 4	Akute Toxizität, Kat. 4.
Asp. Tox. 1	Aspirationsgefahr, Kat. 1.
STOT RE 2	Toxische Wirkungen auf Zielorgane - wiederholte Exposition, Kat. 2.
Augenreizung, Kat. 2	Augenreizung, Kat. 2.
Hautreizung.2	Hautreizung, Kat.2.
STOT SE 3	Toxische Wirkungen auf kritische Organe bei einmaliger Exposition, Kat. 3.
Aquatic Chronic 2	Schädlich für die Wasserumwelt, chronische Toxizität Kategorie 1.
Aquatic Chronic 3	Schädlich für die Wasserumwelt, chronische Toxizität der Kategorie 3.
H225	Leichtentzündliche Flüssigkeit und Dämpfe.
H226	Entzündbare Flüssigkeit und Dämpfe.
H228	Entzündbarer Feststoff. *
H312	Gesundheitsschädlich bei Berührung mit der Haut.
H332	Gesundheitsschädlich beim Einatmen.
H304	Es kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H373	Es kann die Organe schädigen.
H319	Es verursacht schwere Augenreizung.
H315	Es reizt die Haut.
H335	Es kann die Atemwege reizen.
H336	Kann Schläfrigkeit oder Benommenheit verursachen.
H411	Giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
H412	Schädlich für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
EUH066	Wiederholte Exposition kann zu trockener oder rissiger Haut führen.

Erläuterung der im Sicherheitsdatenblatt verwendeten Abkürzungen und Akronyme:

ADR - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße.

CAS NUMBER - die Nummer aus dem Register der Chemical Abstract Service Number.

CE50 - wirksame Konzentration (erforderlich für 50 % Wirksamkeit).

CE NUMBER - Identifikator im ESIS (Europäisches Altstoffregister).

CLP - EG-Verordnung 1272/2008.

DNEL - abgeleiteter Wert ohne Wirkung.

EmS - Notfallplan.

GHS - Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien.

IATA DGR - International Air Transport Association; Gefahrgutvorschriften.

IC50 - effektive Immobilisierungskonzentration 50 %.
IMDG - Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter im Seeverkehr.
IMO - Internationale Seeschiffahrtsorganisation.
INDEX-NUMMER - Kennung in Anhang VI der CLP-Verordnung.
LC50 - tödliche Konzentration 50%.
LD50 - tödliche Dosis 50%.
OEL - Arbeitsplatzkonzentration.
PBT - persistent, bioakkumulierbar und toxisch gemäß der REACH-Verordnung.
PEC - vorhergesagte Umweltkonzentration.
PEL - Voraussichtliche Expositionshöhe.
PNEC - Vorhergesagte Nicht-Effekt-Konzentration.
REACH - EG-Verordnung 1907/2006.
RID - Verordnung über die internationale Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn.
TLV - Schwellenwert.
TLV CEILING - Konzentration, die bei beruflicher Exposition nicht überschritten werden sollte.
TWA STEL - Kurzzeitgrenzwert für die Exposition.
TWA - gewichtete durchschnittliche Exposition.
VOC - flüchtige organische Verbindungen.
vPvB - sehr persistent und sehr bioakkumulierbar gemäß der REACH-Verordnung.
WGK - Wassergefährdungsklasse (Deutsch).

Allgemeine Bibliographie*:

1. Verordnung (EG) 1907/2006 des Europäischen Parlaments (REACH)
 2. Verordnung (EG) 1272/2008 des Europäischen Parlaments (CLP)
 3. Verordnung (EU) 2020/878 (Anhang II der REACH-Verordnung)
 4. Verordnung (EG) 790/2009 des Europäischen Parlaments (I Atp. CLP)
 5. Verordnung (EU) Nr. 286/2011 des Europäischen Parlaments (II Atp. CLP)
 6. Verordnung (EU) Nr. 618/2012 des Europäischen Parlaments (3. Atp. CLP)
 7. Verordnung (EU) Nr. 487/2013 des Europäischen Parlaments (IV Atp. CLP)
 8. Verordnung (EU) Nr. 944/2013 des Europäischen Parlaments (V Atp. CLP)
 9. Verordnung (EU) Nr. 605/2014 des Europäischen Parlaments (VI Atp. CLP)
 10. Verordnung (EU) Nr. 2015/1221 des Europäischen Parlaments (VII Atp. CLP)
 11. Verordnung (EU) Nr. 2016/918 des Europäischen Parlaments (VIII Atp. CLP)
 12. Verordnung (EU) Nr. 2016/1179 (IX Atp. CLP)
 13. Verordnung (EU) 2017/776 (X Atp. CLP).
 14. Verordnung (EU) Nr. 2018/669 (XI Atp. CLP)
 15. Verordnung (EU) Nr. 2019/521 (XII Atp. CLP)
 16. Delegierte Verordnung (EU) 2018/1480 (XIII Atp. CLP)
 17. Verordnung (EU) 2019/1148
 18. Delegierte Verordnung (EU) 2020/217 (14. Atp. CLP)
 19. Delegierte Verordnung (EU) 2020/1182 (XV Atp. CLP)
 20. Delegierte Verordnung (EU) 2021/643 (16. Atp. CLP)
 21. Delegierte Verordnung (EU) 2021/849 (XVII. Atp. CLP)
 22. Delegierte Verordnung (EU) 2022/692 (XVIII Atp. CLP)
- Der Merck-Index. - 10. Auflage
 - Sicherheit im Umgang mit Chemikalien
 - INRS - Fiche Toxicologique (Toxikologisches Datenblatt)
 - Patty - Industriehygiene und Toxikologie
 - N.I. Sax - Gefährliche Eigenschaften industrieller Materialien-7, Ausgabe 1989
 - IFA GESTIS Website
 - ECHA-Website
 - SDS-Datenbank für chemische Modelle - Gesundheitsministerium und Hochschulinstitut für Gesundheit

Informationen für Benutzer:

Die in diesem Merkblatt enthaltenen Informationen beruhen auf unserem Kenntnisstand zum Zeitpunkt der letzten Version. Die Benutzer müssen die Eignung und Richtigkeit der Informationen für jede spezifische Verwendung des Produkts überprüfen.

Dieses Dokument stellt keine Garantie für bestimmte Produkteigenschaften dar.

Die Verwendung dieses Produkts unterliegt nicht unserer direkten Kontrolle; der Benutzer muss daher die geltenden Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften auf eigenes Risiko einhalten. Der Hersteller ist von jeglicher Haftung bei unsachgemäßem Gebrauch des Produkts befreit.

Das Personal sollte im Umgang mit Chemikalien geschult sein.

Änderungen gegenüber der vorherigen Version:

Aktualisierung in Abschnitten:

- 9: Umformulierung des Titels von Unterabschnitt 9.1: Informationen über grundlegende physikalische und chemische Eigenschaften
- 11: Neuformulierung des Titels von Unterabschnitt 11.1: Informationen über Gefahrenklassen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008, Unterabschnitt 11.2: Informationen über andere Gefahren hinzugefügt
- 12: Neuer Unterabschnitt 12.6: Endokrin wirksame Eigenschaften.
- 14: Neuformulierung des Unterabschnitts 14.1: UN-Nummer oder ID-Nummer; Neuformulierung des Unterabschnitts 14.7: Massengutbeförderung im Seeverkehr gemäß den IMO-Instrumenten.

Änderungen des Inhalts der Punkte:

1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 3.2, 6.1, 8.1, 8.2, 9.1, 9.2, 10.1, 10.3, 10.4, 10.5, 11.1, 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.6, 12.7, 14.1, 14.2, 14.5, 14.7, 15.1, 15.2, 16.

Allgemeines Update.