

## ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

### 1.1 Produktidentifikator

**Karosserie Klebe- und Dichtmasse schwarz**  
**Artikelnummer: N624310**

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

#### 1.2.1 Relevante Verwendungen

Klebe- und Dichtstoff

#### 1.2.2 Verwendungen, von denen abgeraten wird

Keine bekannt

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

**Firma** Alliance Automotive Service GmbH  
Albersloher Weg 275  
48155 Münster / DEUTSCHLAND  
Telefon +49(0)251 6710 - 0  
Fax +49(0)251 6710 - 210  
Homepage [www.allianceautomotive.de](http://www.allianceautomotive.de)  
E-Mail [info@allianceautomotive.de](mailto:info@allianceautomotive.de)

#### Auskunftgebender Bereich

**Technische Auskunft** [info@allianceautomotive.de](mailto:info@allianceautomotive.de)

**Sicherheitsdatenblatt** [sdb@chemiebuero.de](mailto:sdb@chemiebuero.de)

### 1.4 Notrufnummer

**Beratungsstelle** +49 (0)89-19240 (24h) (deutsch und englisch)

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

### 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs [VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008]

Resp. Sens. 1: H334 Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.

## 2.2 Kennzeichnungselemente

Das Produkt ist gemäß Verordnung (EG) 1272/2008 (CLP) kennzeichnungspflichtig.

### Gefahrenpiktogramme



### Signalwort

GEFAHR

### Enthält:

Reaktionsprodukt aus Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl) sebacat und Methyl 1,2,2,6,6-Pentamethyl-4-piperidylsebacat

4,4'-Methyldiphenyldiisocyanat

### Gefahrenhinweise

H334 Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.

### Sicherheitshinweise

P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.

P261 Einatmen von Dampf vermeiden.

P304+P340 BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.

P342+P311 Bei Symptomen der Atemwege: GIFTINFORMATIONSZENTRUM / Arzt anrufen.

P501 Inhalt/Behälter gemäß lokalen/nationalen Vorschriften der Entsorgung zuführen.

### Besondere Kennzeichnung

EUH204 Enthält Isocyanate. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.

Bei Personen, die bereits für Diisocyanate sensibilisiert sind, kann der Umgang mit diesem Produkt allergische Reaktionen auslösen. Bei Asthma, ekzematösen Hauterkrankungen oder Hautproblemen Kontakt, einschließlich Hautkontakt, mit dem Produkt vermeiden. Das Produkt nicht bei ungenügender Lüftung verwenden oder Schutzmaske mit entsprechendem Gasfilter (Typ A1 nach EN14387) tragen.

-----  
Ab dem 24. August 2023 muss vor der industriellen oder gewerblichen Verwendung eine angemessene Schulung erfolgen.  
-----

## 2.3 Sonstige Gefahren

Enthält keine Inhaltsstoffe mit endokrinschädlichen Eigenschaften.

### Gesundheitsgefahren

Personen mit Überempfindlichkeit der Atemwege (z.B. Asthma, chronische Bronchitis) dürfen mit dem Produkt nicht umgehen. Symptome an den Atemwegen können auch noch einige Stunden nach einer Überexposition auftreten. Staub, Dämpfe und Aerosole sind die Hauptgefahr für die Atemwege.

### Umweltgefahren

Enthält keine PBT bzw. vPvB Stoffe.

### Andere Gefahren

Weitere Gefahren wurden beim derzeitigen Wissensstand nicht festgestellt.

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

### 3.1 Stoffe

nicht anwendbar

### 3.2 Gemische

Bei dem Produkt handelt es sich um ein Gemisch.

Gehalt [%]	Bestandteil
20 - 50	Polyvinylchlorid CAS: 9002-86-2
3 - 7	Reaktionsmasse von Ethylbenzol und Xylol EINECS/ELINCS: 905-588-0, Reg-No.: 01-2119488216-32-XXXX, 01-2119486136-34-XXXX GHS/CLP: Flam. Liq. 3: H226 - Acute Tox. 4: H312 H332 - Asp. Tox. 1: H304 - Skin Irrit. 2: H315 - Eye Irrit. 2: H319 - STOT SE 3: H335 - STOT RE 2: H373 SCL [%]: >= 10: STOT RE 2: H373
1 - 5	Kohlenwasserstoffe, C11-C14, n-Alkane, Isoalkane, Cyclene, < 2 % Aromaten EINECS/ELINCS: 926-141-6, Reg-No.: 01-2119456620-43-XXXX GHS/CLP: Asp. Tox. 1: H304 - EUH066
< 2,5	Calciumoxid CAS: 1305-78-8, EINECS/ELINCS: 215-138-9, Reg-No.: 01-2119475325-36-XXXX GHS/CLP: Eye Dam. 1: H318 - STOT SE 3: H335 - Skin Irrit. 2: H315
0,1 - < 1	4,4'-Methyldiphenyldiisocyanat CAS: 101-68-8, EINECS/ELINCS: 202-966-0, EU-INDEX: 615-005-00-9, Reg-No.: 01-2119457014-47-XXXX GHS/CLP: Skin Irrit. 2: H315 - Skin Sens. 1: H317 - Eye Irrit. 2: H319 - Acute Tox. 4: H332 - Resp. Sens. 1: H334 - STOT SE 3: H335 - Carc. 2: H351 - STOT RE 2: H373 - EUH204 SCL [%]: >= 5: STOT SE 3: H335, >= 5: Eye Irrit. 2: H319, >= 5: Skin Irrit. 2: H315, >= 0,1: Resp. Sens. 1: H334
< 0,1	Reaktionsprodukt aus Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl) sebacat und Methyl 1,2,2,6,6-Pentamethyl-4-piperidylsebacat CAS: 1065336-91-5, EINECS/ELINCS: 915-687-0, Reg-No.: 01-2119491304-40-XXXX GHS/CLP: Skin Sens. 1A: H317 - Aquatic Chronic 1: H410 - Aquatic Acute 1: H400, M-Faktor (akut): 1, M-Faktor (chronisch): 1

#### Bestandteilekommentar

SVHC Liste (Candidate List of Substances of Very High Concern for authorisation): Enthält keine oder unter 0,1% der gelisteten Stoffe.  
Der Wortlaut der angeführten H-Sätze ist dem ABSCHNITT 16 zu entnehmen.

## ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

### 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

<b>Allgemeine Hinweise</b>	Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.
<b>Nach Einatmen</b>	Für Frischluft sorgen. Bei Beschwerden ärztlicher Behandlung zuführen.
<b>Nach Hautkontakt</b>	Bei Berührung mit der Haut sofort mit viel Wasser und Seife abwaschen. Bei andauernder Hautreizung Arzt aufsuchen.
<b>Nach Augenkontakt</b>	Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
<b>Nach Verschlucken</b>	Sofort Arzt hinzuziehen. Kein Erbrechen einleiten. Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.

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

Allergische Reaktionen  
Kurzatmigkeit - Atembeschwerden  
Husten

### 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatisch behandeln.  
Sicherheitsdatenblatt dem Arzt zur Verfügung stellen.

## ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

### 5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel	Schaum, Löschpulver, Wassersprühstrahl, Kohlendioxid.
Ungeeignete Löschmittel	Wasservollstrahl.

### 5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefahr der Bildung toxischer Pyrolyseprodukte.  
Cyanwasserstoff (HCN).  
Kohlenmonoxid (CO)  
Stickoxide (NOx).  
Isocyanate

### 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.  
Explosions- und Brandgase nicht einatmen.

Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

## ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

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

Zündquellen fernhalten.  
Besondere Rutschgefahr durch ausgelaufenes/verschüttetes Produkt.  
Persönliche Schutzausrüstung verwenden.  
Für ausreichende Lüftung sorgen.

### 6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Flächenmäßige Ausdehnung verhindern (z.B. durch Eindämmen oder Ölsperren).  
Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

### 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Mit flüssigkeitsbindendem Material (z.B. Sand, Sägemehl) aufnehmen.  
Das aufgenommene Material vorschriftsmäßig entsorgen.

### 6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Siehe ABSCHNITTE 8+13

## ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

### 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Nur in gut belüfteten Bereichen verwenden.  
Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen.  
Dämpfe können mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden.  
Bei Verwendung dieses Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.  
Nach der Arbeit und vor den Pausen für gründliche Hautreinigung sorgen.  
Kontaminierte Arbeitskleidung soll am Arbeitsplatz verbleiben.  
Vorbeugender Hautschutz durch Hautschutzsalbe.  
Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.

## 7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Nur im Originalbehälter aufbewahren.

Eindringen in den Boden sicher verhindern.

Nicht zusammen mit Oxidationsmitteln lagern.

Von Wasser fernhalten.

Nicht zusammen mit Lebens- und Futtermitteln lagern.

Behälter dicht geschlossen halten.

An einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.

Kühl lagern. Trocken lagern.

### Lagerklasse (TRGS 510)

LGK 11: Brennbare Feststoffe (BZ 2,3,4,5 nach Anh. I VDI2263)

## 7.3 Spezifische Endanwendungen

Siehe Verwendung des Produktes, ABSCHNITT 1.2

**ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung****8.1 Zu überwachende Parameter****Arbeitsplatzgrenzwerte (DE)**

Bestandteil
Kohlenwasserstoffe, C11-C14, n-Alkane, Isoalkane, Cyclene, < 2 % Aromaten
EINECS/ELINCS: 926-141-6, Reg-No.: 01-2119456620-43-XXXX
Arbeitsplatzgrenzwert: 600 mg/m <sup>3</sup> , AGW
4,4'-Methyldiphenyldiisocyanat
CAS: 101-68-8, EINECS/ELINCS: 202-966-0, EU-INDEX: 615-005-00-9, Reg-No.: 01-2119457014-47-XXXX
Arbeitsplatzgrenzwert: 0,05 mg/m <sup>3</sup> , E, DFG, 11, 12, H, Sah, Y
Spitzenbegrenzung - Überschreitungsfaktor: 1;=2=(I)
Ethylbenzol
CAS: 100-41-4, EINECS/ELINCS: 202-849-4, EU-INDEX: 601-023-00-4
Arbeitsplatzgrenzwert: 20 ppm, 88 mg/m <sup>3</sup> , H, Y, DFG
Spitzenbegrenzung - Überschreitungsfaktor: 2(II)
BAT: Parameter: Mandelsäure plus Phenylglyoxylsäure: 250 mg/g Kreatinin, Untersuchungsmaterial: Urin, Probenahmezeitpunkt: Expositionsende, bzw. Schichtende
Xylol, Isomerengemisch
CAS: 1330-20-7, EINECS/ELINCS: 215-535-7, EU-INDEX: 601-022-00-9, Reg-No.: 01-2119488216-32-XXXX
Arbeitsplatzgrenzwert: 100 ppm, 440 mg/m <sup>3</sup> , H, DFG, EU, BAT
Spitzenbegrenzung - Überschreitungsfaktor: 2(II)
BAT: Parameter: Methylhippur-(Tolur-)säure (alle Isomere): 2000 mg/l, Untersuchungsmaterial: Urin, Probenahmezeitpunkt: Expositionsende, bzw. Schichtende

**Arbeitsplatzgrenzwerte (EU)**

Bestandteil / Gemeinschaftliche Grenzwerte
Ethylbenzol
CAS: 100-41-4, EINECS/ELINCS: 202-849-4, EU-INDEX: 601-023-00-4
8 Stunden: 100 ppm, 442 mg/m <sup>3</sup> , H
Kurzzeit (15 Minuten): 200 ppm, 884 mg/m <sup>3</sup>
Xylol, Isomerengemisch
CAS: 1330-20-7, EINECS/ELINCS: 215-535-7, EU-INDEX: 601-022-00-9, Reg-No.: 01-2119488216-32-XXXX
8 Stunden: 50 ppm, 221 mg/m <sup>3</sup> , H
Kurzzeit (15 Minuten): 100 ppm, 442 mg/m <sup>3</sup>

**DNEL**

Bestandteil
Reaktionsmasse von Ethylbenzol und Xylol
Industrie, inhalativ (Dampf), Langzeit - systemische Effekte, 221 mg/m <sup>3</sup>
Industrie, inhalativ (Dampf), Kurzzeit - systemische Effekte, 442 mg/m <sup>3</sup>
Industrie, inhalativ (Dampf), Langzeit - lokale Effekte, 221 mg/m <sup>3</sup>
Industrie, inhalativ (Dampf), Kurzzeit - lokale Effekte, 442 mg/m <sup>3</sup>
Industrie, dermal, Langzeit - systemische Effekte, 212 mg/kg bw/day
Verbraucher, inhalativ (Dampf), Kurzzeit - systemische Effekte, 260 mg/m <sup>3</sup>
Verbraucher, oral, Langzeit - systemische Effekte, 12,5 mg/kg bw/day
Verbraucher, dermal, Kurzzeit - lokale Effekte, 125 mg/kg bw/day
Verbraucher, inhalativ (Dampf), Langzeit - lokale Effekte, 65,3 mg/m <sup>3</sup>
Verbraucher, inhalativ (Dampf), Langzeit - systemische Effekte, 65,3 mg/m <sup>3</sup>

Verbraucher, inhalativ (Dampf), Kurzzeit - lokale Effekte, 260 mg/m <sup>3</sup>
Calciumoxid, CAS: 1305-78-8
Industrie, inhalativ (Staub), Kurzzeit - lokale Effekte, 4 mg/m <sup>3</sup>
Industrie, inhalativ (Staub), Langzeit - lokale Effekte, 1 mg/m <sup>3</sup>
Verbraucher, inhalativ (Staub), Kurzzeit - lokale Effekte, 4 mg/m <sup>3</sup>
Verbraucher, inhalativ (Staub), Langzeit - lokale Effekte, 1 mg/m <sup>3</sup>
4,4'-Methyldiphenyldiisocyanat, CAS: 101-68-8
Industrie, inhalativ, Kurzzeit - lokale Effekte, 0,1 mg/m <sup>3</sup>
Industrie, inhalativ, Langzeit - lokale Effekte, 0,05 mg/m <sup>3</sup>
Verbraucher, inhalativ, Langzeit - lokale Effekte, 0,025 mg/m <sup>3</sup>
Verbraucher, inhalativ, Kurzzeit - lokale Effekte, 0,05 mg/m <sup>3</sup>
Reaktionsprodukt aus Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl) sebacat und Methyl 1,2,2,6,6-Pentamethyl-4-piperidylsebacat, CAS: 1065336-91-5
Industrie, inhalativ, Langzeit - systemische Effekte, 0,68 mg/m <sup>3</sup>
Industrie, dermal, Langzeit - systemische Effekte, 0,5 mg/kg bw/day
Verbraucher, oral, Langzeit - systemische Effekte, 0,05 mg/kg bw/day
Verbraucher, inhalativ, Langzeit - systemische Effekte, 0,17 mg/m <sup>3</sup>
Verbraucher, dermal, Langzeit - systemische Effekte, 0,25 mg/kg bw/day

## PNEC

Bestandteil
Reaktionsmasse von Ethylbenzol und Xylol
Sediment (Meerwasser), 12,46 mg/kg sediment dw
Süßwasser, 0,327 mg/L
Meerwasser, 0,327 mg/L
Sediment (Süßwasser), 12,46 mg/kg sediment dw
Boden (landwirtschaftlich), 2,31 mg/kg soil dw
Kläranlage/ Klärwerk (STP), 6,58 mg/L
Calciumoxid, CAS: 1305-78-8
Kläranlage/ Klärwerk (STP), 2,27 mg/L
Meerwasser, 0,24 mg/L
Boden (landwirtschaftlich), 817,4 mg/kg soil dw
Süßwasser, 0,37 mg/L
4,4'-Methyldiphenyldiisocyanat, CAS: 101-68-8
Süßwasser, 3,7 µg/L
Meerwasser, 0,37 µg/L
Sediment (Süßwasser), 11,7 mg/kg sediment dw
Sediment (Meerwasser), 1,17 mg/kg sediment dw
Boden (landwirtschaftlich), 2,33 mg/kg soil dw
Reaktionsprodukt aus Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl) sebacat und Methyl 1,2,2,6,6-Pentamethyl-4-piperidylsebacat, CAS: 1065336-91-5
Kläranlage/ Klärwerk (STP), 1 mg/L
Sediment (Meerwasser), 0,11 mg/kg sediment dw
Sediment (Süßwasser), 1,05 mg/kg sediment dw
Süßwasser, 0,002 mg/L
Meerwasser, 0 mg/L
Boden (landwirtschaftlich), 0,21 mg/kg soil dw

## 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

<b>Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen</b>	Für ausreichende Be- und Entlüftung am Arbeitsplatz sorgen. Messverfahren zur Durchführung von Arbeitsplatzmessungen müssen die Leistungsanforderungen der DIN EN 482 erfüllen. Empfehlungen sind beispielsweise in der IFA-Gefahrstoff-Liste genannt.
<b>Augenschutz</b>	Schutzbrille. (EN 166:2001)
<b>Handschutz</b>	Bei den Angaben handelt es sich um Empfehlungen. Für weitere Informationen bitte den Handschuhlieferanten kontaktieren. > 0,5mm; Butylkautschuk, >480 min (EN 374-1/-2/-3). > 0,4mm; Fluorkautschuk, >480 min (EN 374-1/-2/-3). > 0,5mm; Neopren, >480 min (EN 374-1/-2/-3).
<b>Körperschutz</b>	Arbeitsschutzkleidung (EN 340)
<b>Sonstige Schutzmaßnahmen</b>	Die persönliche Schutzausrüstung ist in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen. Die Chemikalienbeständigkeit der Schutzmittel sollte mit deren Lieferanten abgeklärt werden. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Dämpfe nicht einatmen.
<b>Atemschutz</b>	Bei Überschreitung von Arbeitsplatzgrenzwerten oder bei unzureichender Belüftung: Geeigneten Atemschutz tragen. Kurzzeitig Filtergerät, Kombinationsfilter A-P2. (DIN EN 14387)
<b>Thermische Gefahren</b>	nicht anwendbar
<b>Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition</b>	Zum Schutz der Umwelt geeignete Schutzmaßnahmen anwenden, um Emissionen zu begrenzen oder zu verhindern.



**ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften****9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

<b>Aggregatzustand</b>	pastös
<b>Farbe</b>	schwarz
<b>Geruch</b>	charakteristisch
<b>Geruchsschwelle</b>	Keine Informationen verfügbar.
<b>pH-Wert</b>	nicht anwendbar
<b>pH-Wert [1%]</b>	Keine Informationen verfügbar.
<b>Siedebeginn/Siedebereich [°C]</b>	137
<b>Flammpunkt [°C]</b>	>= 70 (geschlossener Tiegel)
<b>Entzündbarkeit (fest, gasförmig) [°C]</b>	nicht entzündbar
<b>Untere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenze</b>	0,6 Vol. %
<b>Obere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenze</b>	8 Vol. %
<b>Oxidierende Eigenschaften</b>	nein
<b>Dampfdruck [kPa]</b>	Keine Informationen verfügbar.
<b>Dichte [g/cm<sup>3</sup>]</b>	Keine Informationen verfügbar.
<b>Relative Dichte</b>	1,16
<b>Schüttdichte [kg/m<sup>3</sup>]</b>	nicht anwendbar
<b>Löslichkeit in Wasser</b>	reagiert mit Wasser nicht mischbar
<b>Löslichkeit andere Lösungsmittel</b>	Keine Informationen verfügbar.
<b>Verteilungskoeffizient [n-Oktanol/Wasser]</b>	Keine Informationen verfügbar.
<b>Kinematische Viskosität</b>	Keine Informationen verfügbar.
<b>Relative Dampfdichte</b>	Keine Informationen verfügbar.
<b>Verdampfungsgeschwindigkeit</b>	Keine Informationen verfügbar.
<b>Schmelzpunkt/Gefrierpunkt [°C]</b>	Keine Informationen verfügbar.
<b>Zündtemperatur</b>	>= 200
<b>Zersetzungstemperatur [°C]</b>	Keine Informationen verfügbar.
<b>Partikeleigenschaften</b>	Keine Informationen verfügbar.

**9.2 Sonstige Angaben**

keine

**ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität****10.1 Reaktivität**

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung keine bekannt.

**10.2 Chemische Stabilität**

Unter normalen Umgebungsbedingungen (Raumtemperatur) stabil.

### **10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**

Entwicklung von zündfähigen Gemischen möglich in Luft bei Erwärmung über dem Flammpunkt und/oder beim Versprühen oder Vernebeln.

Reaktionen mit Alkoholen, Aminen, wässrigen Säuren und Laugen.

Reaktionen mit Wasser unter Bildung von Kohlendioxid.

Berstgefahr.

Reaktionen mit Alkalimetallen.

Reaktionen mit Erdalkalimetallen.

### **10.4 Zu vermeidende Bedingungen**

Siehe ABSCHNITT 7.2.

### **10.5 Unverträgliche Materialien**

Siehe ABSCHNITT 10.3.

### **10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte**

Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

**ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben****11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008****Akute orale Toxizität** nicht bestimmt

Produkt
ATE-mix, oral, > 2000 mg/kg
Bestandteil
Reaktionsmasse von Ethylbenzol und Xylol
LD50, oral, Ratte, 3523 - 4000 mg/kg
Calciumoxid, CAS: 1305-78-8
LD50, oral, Ratte, > 2000 mg/kg (OECD 425)
4,4'-Methyldiphenyldiisocyanat, CAS: 101-68-8
LD50, oral, Ratte, > 2000 mg/kg
Reaktionsprodukt aus Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl) sebacat und Methyl 1,2,2,6,6-Pentamethyl-4-piperidylsebacat, CAS: 1065336-91-5
LD50, oral, Ratte, 3230 mg/kg bw, OECD 423
Kohlenwasserstoffe, C11-C14, n-Alkane, Isoalkane, Cyclene, < 2 % Aromaten
LD50, oral, Ratte, > 5000 mg/kg bw

**Akute dermale Toxizität** nicht bestimmt

Produkt
ATE-mix, dermal, > 2000 mg/kg
Bestandteil
Reaktionsmasse von Ethylbenzol und Xylol
LD50, dermal, Kaninchen, 12126 mg/kg
4,4'-Methyldiphenyldiisocyanat, CAS: 101-68-8
LD50, dermal, Kaninchen, > 9400 mg/kg (OECD 402)
Reaktionsprodukt aus Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl) sebacat und Methyl 1,2,2,6,6-Pentamethyl-4-piperidylsebacat, CAS: 1065336-91-5
LD50, dermal, Ratte, 3170 mg/kg bw, OECD 402
Kohlenwasserstoffe, C11-C14, n-Alkane, Isoalkane, Cyclene, < 2 % Aromaten
LD50, dermal, Kaninchen, > 5000 mg/kg bw

**Akute inhalative Toxizität** nicht bestimmt

Produkt
ATE-mix, inhalativ (Nebel), > 5 mg/l 4h
Bestandteil
Reaktionsmasse von Ethylbenzol und Xylol
LC50, inhalativ (Dampf), Ratte, 6350 - 6700 ppm 4h
Calciumoxid, CAS: 1305-78-8
LC50, inhalativ (Staub), Ratte, >6,04 mg/L, OECD 436, 4h
4,4'-Methyldiphenyldiisocyanat, CAS: 101-68-8
LC50, inhalativ (Staub), Ratte, 0,49 mg/l/4h
LC50, inhalativ, Ratte, > 2,24 mg/l/1h (OECD 403)
LC50, inhalativ, Ratte, 0,368 mg/l/4h (OECD 403)
Umrechnungswert, inhalativ (Staub), 1,5 mg/l/4h

Kohlenwasserstoffe, C11-C14, n-Alkane, Isoalkane, Cyclene, < 2 % Aromaten
---

LC50, inhalativ, Ratte, > 4,951 mg/l 4h
---

**Schwere Augenschädigung/-reizung** Keine Einstufung aufgrund toxikologischer Untersuchungen.  
Aufgrund der verfügbaren Informationen sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Bestandteil
-------------

Reaktionsmasse von Ethylbenzol und Xylol
--

Auge, reizend
---------------

Calciumoxid, CAS: 1305-78-8
-----------------------------

Auge, Kaninchen, OECD 405, ätzend
-----------------------------------

4,4'-Methyldiphenyldiisocyanat, CAS: 101-68-8
---

Kaninchen, in vivo, OECD 405, nicht reizend
---

Reaktionsprodukt aus Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl) sebacat und Methyl 1,2,2,6,6-Pentamethyl-4-piperidylsebacat, CAS: 1065336-91-5
--

Auge, Kaninchen, OECD 405, nicht reizend
--

Kohlenwasserstoffe, C11-C14, n-Alkane, Isoalkane, Cyclene, < 2 % Aromaten
---

Auge, Kaninchen, OECD 405, nicht reizend
--

**Ätz-/Reizwirkung auf die Haut** Aufgrund der verfügbaren Informationen sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.  
Toxikologische Daten des Gesamtproduktes liegen nicht vor.

Bestandteil
-------------

Reaktionsmasse von Ethylbenzol und Xylol
--

dermal, reizend
-----------------

Calciumoxid, CAS: 1305-78-8
-----------------------------

dermal, Kaninchen, OECD 404, reizend
--------------------------------------

4,4'-Methyldiphenyldiisocyanat, CAS: 101-68-8
---

Kaninchen, in vivo, OECD 404, reizend
---------------------------------------

Reaktionsprodukt aus Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl) sebacat und Methyl 1,2,2,6,6-Pentamethyl-4-piperidylsebacat, CAS: 1065336-91-5
--

dermal, Kaninchen, OECD 404, nicht reizend
--

Kohlenwasserstoffe, C11-C14, n-Alkane, Isoalkane, Cyclene, < 2 % Aromaten
---

dermal, Kaninchen, OECD 404, nicht reizend
--

**Sensibilisierung der Atemwege/Haut** Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.  
Aufgrund der verfügbaren Informationen sind die Einstufungskriterien erfüllt.  
Toxikologische Daten des Gesamtproduktes liegen nicht vor.  
Berechnungsmethode

Bestandteil
-------------

Reaktionsmasse von Ethylbenzol und Xylol
--

dermal, nicht sensibilisierend
--------------------------------

Calciumoxid, CAS: 1305-78-8
-----------------------------

dermal, nicht sensibilisierend
--------------------------------

4,4'-Methyldiphenyldiisocyanat, CAS: 101-68-8
---

inhalativ, Ratte, in vivo, OECD-GD 39, sensibilisierend
---

dermal, Maus, in vivo (LLNA), OECD 429, sensibilisierend
--

Reaktionsprodukt aus Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl) sebacat und Methyl 1,2,2,6,6-Pentamethyl-4-piperidylsebacat, CAS: 1065336-91-5
--

dermal, Meerschweinchen, OECD 406, sensibilisierend
---

Kohlenwasserstoffe, C11-C14, n-Alkane, Isoalkane, Cyclene, < 2 % Aromaten
---

dermal, Meerschweinchen, OECD 406, nicht sensibilisierend
---

**Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition** Aufgrund der verfügbaren Informationen sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. Toxikologische Daten des Gesamtproduktes liegen nicht vor.

Bestandteil
Reaktionsmasse von Ethylbenzol und Xylol
inhalativ, reizend
4,4'-Methyldiphenyldiisocyanat, CAS: 101-68-8
inhalativ, reizend

**Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition** Aufgrund der verfügbaren Informationen sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. Toxikologische Daten des Gesamtproduktes liegen nicht vor.

Bestandteil
Reaktionsmasse von Ethylbenzol und Xylol
NOAEL, oral, Ratte, 250 mg/kg bw/day (chronic), schädliche Wirkung beobachtet
NOAEC, inhalativ, Ratte, 3515 mg/m <sup>3</sup> (subchronic), schädliche Wirkung beobachtet
Calciumoxid, CAS: 1305-78-8
NOAEC, inhalativ, Ratte, 107 mg/m <sup>3</sup>
4,4'-Methyldiphenyldiisocyanat, CAS: 101-68-8
LOAEC, inhalativ, Ratte, 1 mg/m <sup>3</sup> , schädliche Wirkung beobachtet
Reaktionsprodukt aus Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl) sebacat und Methyl 1,2,2,6,6-Pentamethyl-4-piperidylsebacat, CAS: 1065336-91-5
LOAEL, oral, 29 mg/kg bw/day

**Mutagenität** Enthält keinen relevanten Stoff, der die Einstufungskriterien erfüllt. Aufgrund der verfügbaren Informationen sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. Toxikologische Daten des Gesamtproduktes liegen nicht vor.

Bestandteil
Reaktionsmasse von Ethylbenzol und Xylol
in vivo, keine schädliche Wirkung beobachtet
4,4'-Methyldiphenyldiisocyanat, CAS: 101-68-8
inhalativ, Ratte, in vivo, OECD 474, negativ
Reaktionsprodukt aus Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl) sebacat und Methyl 1,2,2,6,6-Pentamethyl-4-piperidylsebacat, CAS: 1065336-91-5
in vivo, OECD 474, negativ
in vitro, OECD 473, negativ
Kohlenwasserstoffe, C11-C14, n-Alkane, Isoalkane, Cyclene, < 2 % Aromaten
InVivo, OECD 478, negativ
InVivo, OECD 474, negativ
InVitro, OECD 473, negativ
InVitro, OECD 471, negativ

**Reproduktionstoxizität** Enthält keinen relevanten Stoff, der die Einstufungskriterien erfüllt. Aufgrund der verfügbaren Informationen sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. Toxikologische Daten des Gesamtproduktes liegen nicht vor.

Bestandteil
Reaktionsmasse von Ethylbenzol und Xylol
inhalativ, Ratte, 4698 mg/m <sup>3</sup> , keine schädliche Wirkung beobachtet
Calciumoxid, CAS: 1305-78-8
NOAEL, oral, Maus, 440 mg/kg bw/day
4,4'-Methyldiphenyldiisocyanat, CAS: 101-68-8
NOAEC, inhalativ, Ratte, 4 mg/m <sup>3</sup> (Effect on developmental toxicity), keine schädliche Wirkung beobachtet
NOAEC, inhalativ, Ratte, 200 µg/m <sup>3</sup> (Effect on fertility), keine schädliche Wirkung beobachtet

Reaktionsprodukt aus Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl) sebacat und Methyl 1,2,2,6,6-Pentamethyl-4-piperidylsebacat, CAS: 1065336-91-5
--

NOAEL, oral, Ratte, 300 mg/kg bw/day, OECD 415
--

Kohlenwasserstoffe, C11-C14, n-Alkane, Isoalkane, Cyclene, < 2 % Aromaten
---

NOAEL, inhalativ, Ratte, 200 ppm, OECD 413
--

NOAEL, oral, Ratte, 1000 mg/kg bw/day, OECD 422
---

**Karzinogenität**

Aufgrund der verfügbaren Informationen sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. Toxikologische Daten des Gesamtproduktes liegen nicht vor.

Bestandteil
-------------

Reaktionsmasse von Ethylbenzol und Xylol
--

NOAEL, oral, Ratte, 500 mg/kg bw/day (chronic), keine schädliche Wirkung beobachtet
---

Calciumoxid, CAS: 1305-78-8
-----------------------------

NOAEL, oral, Ratte, 391 mg/kg bw/day, Studie
--

4,4'-Methyldiphenyldiisocyanat, CAS: 101-68-8
---

NOAEC, Ratte, 1 mg/m <sup>3</sup> , schädliche Wirkung beobachtet
---

**Aspirationsgefahr**

Aufgrund der verfügbaren Informationen sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Allgemeine Bemerkungen**

keine

**11.2 Angaben über sonstige Gefahren**

**Endokrinschädliche Eigenschaften** Keine Informationen verfügbar.

**Sonstige Angaben****ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben****12.1 Toxizität**

Produkt
---------

Aufgrund der verfügbaren Informationen sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
---

Bestandteil
-------------

Reaktionsmasse von Ethylbenzol und Xylol
--

LC50, (24h), Daphnia magna, 1 mg/l OECD 202
---

LC50, (96h), Oncorhynchus mykiss, 2,6 mg/l OECD 203
---

EC50, (72h), Selenastrum capricornutum, 2,2 mg/l OECD 201
---

4,4'-Methyldiphenyldiisocyanat, CAS: 101-68-8
---

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

ErC50, (72h), Scenedesmus subspicatus, > 1640 mg/l (OECD 201)
---

Reaktionsprodukt aus Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl) sebacat und Methyl 1,2,2,6,6-Pentamethyl-4-piperidylsebacat, CAS: 1065336-91-5
--

LC50, (96h), Danio rerio, 0,9 mg/L
------------------------------------

EC50, (72h), Algen, 1,68 mg/L
-------------------------------

NOEC, (21d), Daphnia magna, 1 mg/L
------------------------------------

Kohlenwasserstoffe, C11-C14, n-Alkane, Isoalkane, Cyclene, < 2 % Aromaten
---

EL0, (72h), Pseudokirchneriella subcapitata, 1000 mg/l
--

EL0, (48h), Daphnia magna, 1000 mg/l
--------------------------------------

LL0, (96h), Oncorhynchus mykiss, 1000 mg/l
--

## 12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Verhalten in Umweltkompartimenten	nicht bestimmt
Verhalten in Kläranlagen	nicht bestimmt
Biologische Abbaubarkeit	nicht bestimmt

## 12.3 Bioakkumulationspotenzial

Akkumulation in Organismen ist nicht zu erwarten.

## 12.4 Mobilität im Boden

Auslaufende Substanz kann in den Boden eindringen und zu Boden- und Grundwasserverunreinigungen führen.

## 12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Auf Grundlage aller verfügbaren Informationen nicht als PBT bzw. vPvB einzustufen.

## 12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keinen relevanten Stoff, der die Einstufungskriterien erfüllt.

## 12.7 Andere schädliche Wirkungen

Keine bekannt

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

### 13.1 Verfahren zur Abfallbehandlung

Produktreste sind unter Beachtung der Abfallrichtlinie 2008/98/EG sowie nationalen und regionalen Vorschriften zu entsorgen. Für dieses Produkt kann keine Abfallschlüssel-Nummer gemäß europäischem Abfallkatalog (AVV) festgelegt werden, da erst der Verwendungszweck durch den Verbraucher eine Zuordnung erlaubt. Die Abfallschlüssel-Nummer ist innerhalb der EU in Absprache mit dem Entsorger festzulegen.

#### Produkt

Unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften einer Verbrennungsanlage zuführen.  
Als gefährlichen Abfall entsorgen.

#### AVV-Nr. (empfohlen)

080409\* Klebstoff- und Dichtungsmassenabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten.  
080501\* Isocyanatabfälle.

#### Ungereinigte Verpackungen

Nicht kontaminierte Verpackungen können wiederverwendet werden.  
Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind wie der Stoff zu entsorgen.

#### AVV-Nr. (empfohlen)

150110\* Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.

## ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

### 14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

Landtransport nach ADR/RID	nicht anwendbar
Binnenschifffahrt (ADN)	nicht anwendbar
Seeschifftransport nach IMDG	nicht anwendbar
Lufttransport nach IATA	nicht anwendbar

#### 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Landtransport nach ADR/RID	KEIN GEFÄHRGUT
Binnenschifffahrt (ADN)	KEIN GEFÄHRGUT
Seeschifftransport nach IMDG	NOT CLASSIFIED AS "DANGEROUS GOODS"
Lufttransport nach IATA	NOT CLASSIFIED AS "DANGEROUS GOODS"

#### 14.3 Transportgefahrenklassen

Landtransport nach ADR/RID	nicht anwendbar
Binnenschifffahrt (ADN)	nicht anwendbar
Seeschifftransport nach IMDG	nicht anwendbar
Lufttransport nach IATA	nicht anwendbar

#### 14.4 Verpackungsgruppe

Landtransport nach ADR/RID	nicht anwendbar
Binnenschifffahrt (ADN)	nicht anwendbar
Seeschifftransport nach IMDG	nicht anwendbar
Lufttransport nach IATA	nicht anwendbar

#### 14.5 Umweltgefahren

Landtransport nach ADR/RID	nein
Binnenschifffahrt (ADN)	nein
Seeschifftransport nach IMDG	nein
Lufttransport nach IATA	nein

#### 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Entsprechende Angabe unter ABSCHNITT 6 bis 8.

#### 14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

nicht anwendbar



## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

### 15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

<b>EU-VORSCHRIFTEN</b>	2008/98/EG (2000/532/EG ); 2010/75/EU; 2004/42/EG; (EG) 648/2004; (EG) 1907/2006 (REACH); (EU) 1272/2008; 75/324/EWG ((EG) 2016/2037); (EU) 2020/878; (EU) 2016/131; (EU) 517/2014
<b>TRANSPORT-VORSCHRIFTEN</b>	ADR (2021); IMDG-Code (2021, 40. Amdt.); IATA-DGR (2022)
<b>NATIONALE VORSCHRIFTEN (DE):</b>	Gefahrstoffverordnung - GefStoffV 2016; Wasch- und Reinigungsmittelgesetz - WRMG; Wasserhaushaltsgesetz - WHG; TRGS: 200, 220, 510, 615, 900, 903, 905.
- Wassergefährdungsklasse	2, gem. AwSV vom 18.04.2017
- Störfallverordnung	nein
- Klassifizierung nach TA-Luft	5.2.5 Organische Stoffe.
- Lagerklasse (TRGS 510)	LGK 11: Brennbare Feststoffe (BZ 2,3,4,5 nach Anh. I VDI2263)
- Beschäftigungsbeschränkungen	Beschäftigungsbeschränkungen für werdende und stillende Mütter beachten. Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten. Ab 24. August 2023: Der Arbeitgeber oder Selbstständige stellt sicher, dass industrielle oder gewerbliche Anwender vor der Verwendung des/der Stoffe(s) oder Gemische(s) erfolgreich eine Schulung zur sicheren Verwendung von Diisocyanaten abgeschlossen haben.
- VOC (2010/75/EG)	<= 12 %
- Sonstige Vorschriften	DGUV Information 213-079: Tätigkeiten mit Gefahrstoffen - Informationen für Beschäftigte. TRGS 430: Gefährdungsbeurteilung und Schutzmaßnahmen UVV: Verarbeiten von Klebstoffen (VBG 81). DGUV Information 213-078: Polyurethane Isocyanate (Merkblatt M 044 der Reihe "Gefahrstoffe")

### 15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

nicht anwendbar

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

### 16.1 Gefahrenhinweise (ABSCHNITT 3)

EUH204 Enthält Isocyanate. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.  
H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.  
H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen.  
H334 Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.  
H332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen.  
H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.  
H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.  
H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.  
H318 Verursacht schwere Augenschäden.  
EUH066 Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.

H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition durch Einatmen.  
H335 Kann die Atemwege reizen.  
H319 Verursacht schwere Augenreizung.  
H315 Verursacht Hautreizungen.  
H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.  
H312+H332 Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt oder Einatmen.  
H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.

**16.2 Abkürzungen und Akronyme:**

ADR = Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route  
 RID = Règlement concernant le transport international ferroviaire de marchandises dangereuses  
 ADN = Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voie de navigation intérieure  
 AVV = Abfallverzeichnis-Verordnung  
 ATE = acute toxicity estimate  
 BGI = Berufsgenossenschaftliche Informationen  
 CAS = Chemical Abstracts Service  
 CLP = Classification, Labelling and Packaging  
 DMEL = Derived Minimum Effect Level  
 DNEL = Derived No Effect Level  
 EC50 = Median effective concentration  
 ECB = European Chemicals Bureau  
 EEC = European Economic Community  
 EINECS = European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances  
 EL50 = Median effective loading  
 ELINCS = European List of Notified Chemical Substances  
 EmS = Emergency Schedules  
 GHS = Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals  
 IATA = International Air Transport Association  
 IBC-Code = International Code for the Construction and Equipment of Ships carrying Dangerous Chemicals in Bulk  
 IC50 = Inhibition concentration, 50%  
 IFA = Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung  
 IMDG = International Maritime Code for Dangerous Goods  
 IUCLID = International Uniform Chemical Information Database  
 IVIS = In vitro irritation score  
 LC50 = Lethal concentration, 50%  
 LD50 = Median lethal dose  
 LC0 = lethal concentration, 0%  
 LOAEL = lowest-observed-adverse-effect level  
 LGK = Lagerklasse  
 LL50 = Median lethal loading  
 LQ = Limited Quantities  
 MARPOL = International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships  
 NOAEL = No Observed Adverse Effect Level  
 NOEC = No Observed Effect Concentration  
 PBT = Persistent, Bioaccumulative and Toxic substance  
 PNEC = Predicted No-Effect Concentration  
 REACH = Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals  
 STP = Sewage Treatment Plant  
 TA-Luft = Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft  
 TLV@/TWA = Threshold limit value – time-weighted average  
 TLV@STEL = Threshold limit value – short-time exposure limit  
 TRGS = Technische Regeln für Gefahrstoffe  
 VOC = Volatile Organic Compounds  
 vPvB = very Persistent and very Bioaccumulative  
 AwSV: Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

**16.3 Sonstige Angaben**

<b>Zolltarif</b>	nicht bestimmt
<b>Einstufungsverfahren</b>	Resp. Sens. 1: H334 Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen. (Berechnungsmethode)
<b>Geänderte Positionen</b>	keine

Das Dokument ist urheberrechtlich geschützt - Copyright: Chemiebüro® - Nutzungsbedingungen und Urheberrecht siehe [www.chemiebuero.de](http://www.chemiebuero.de). Tel. +49(0)941-646 353-0, E-mail [info@chemiebuero.de](mailto:info@chemiebuero.de)

Gefahrstoffmanagementsystem - Betriebsanweisungen - leicht gemacht. Nähere Informationen unter [www.chemiebuero.de](http://www.chemiebuero.de)