
ABSCHNITT 1. BEZEICHNUNG DES STOFFS BEZIEHUNGSWEISE DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

1.1. Produktidentifikator

Handelsname

SolvCaITN

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

Relevante identifizierte Verwendungen

Kalibrierlösung für lösemittelbasierten MIRA-Analyzer.

Verwendungen, von denen abgeraten wird

N.b.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant

CLADE GmbH
Adresse: Schelztorstraße 54-56, 73728 Esslingen, Deutschland
Tel.: +49 711-400 52 400
Telefax: +49 711-400 52 800
E-Mail: info@clade.io

1.4. Notrufnummer

+49 (0) 228 19240, Informationszentrale gegen Vergiftungen, Bonn

ABSCHNITT 2. MÖGLICHE GEFAHREN

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Flam. Liq. 2; H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
Asp. Tox. 1; H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
Skin Irrit. 2; H315 Verursacht Hautreizungen.
Eye Irrit. 2; H319 Verursacht schwere Augenreizung.
STOT SE 3; H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
Carc. 2; H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen.
Repr. 2; H361d Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
STOT RE 2; H373 Kann die Organe schädigen (zentrales Nervensystem) bei längerer oder wiederholter Exposition.
Aquatic Chronic 2; H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

2.2 Kennzeichnungselemente

2.2.1. Kennzeichnung von Stoffen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008



Signalwort: **Gefahr**

H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.

H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.

H315 Verursacht Hautreizungen.

H319 Verursacht schwere Augenreizung.

H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen.

H361d Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.

H373 Kann die Organe schädigen (zentrales Nervensystem) bei längerer oder wiederholter Exposition.

H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

P202 Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen.

P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.

P260 Dampf/Aerosol nicht einatmen.

P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P301 + P310 + P331 BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen. KEIN Erbrechen herbeiführen.

P302 + P352 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen.

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

P305 + P351 + P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P308 + P313 BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

P312 Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.

P501 Inhalt/Behälter gemäß nationalen Vorschriften zuführen.

2.2.2. Enthält:

Toluol (CAS: 108-88-3, EC: 203-625-9, Index-Nr.: 601-021-00-3)

Naphthalin (CAS: 91-20-3, EC: 202-049-5, Index-Nr.: 601-052-00-2)

2.3. Sonstige Gefahren

N.b.

ABSCHNITT 3. ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

3.1. Stoffe

Für Gemische siehe 3.2.

3.2. Gemische

| Name | CAS EG Index | % | Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 | Spezifische Konzentrationsgrenzen | REACH- Registrierungs-Nr. |
|------------|---------------------------------------|---------|---|--------------------------------------|------------------------------|
| Toluol | 108-88-3 203-625-9 601-021-00-3 | 90-<100 | Flam. Liq. 2; H225 Asp. Tox. 1; H304 Skin Irrit. 2; H315 Eye Irrit. 2; H319 STOT SE 3; H336 Repr. 2; H361d STOT RE 2; H373 Aquatic Chronic 3; H412 | | 01-2119471310-51 |
| Naphthalin | 91-20-3 202-049-5 601-052-00-2 | 5-<10 | Flam. Sol. 2; H228 Acute Tox. 4; H302 Carc. 2; H351 Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410 | | - |

ABSCHNITT 4. ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Anmerkungen

Im Falle eines Unfalls oder bei Unwohlsein sofort medizinische Hilfe aufsuchen. Eventuell Etikett vorzeigen. Einer bewusstlosen Person niemals etwas über den Mund verabreichen.

Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden.

Bei Verdacht, dass immer noch Dämpfe vorhanden sind, muss der Retter eine geeignete Atemschutzmaske oder ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Es kann gefährlich sein, die Erste Hilfe Mund-zu-Mund-Beatmung zu geben.

Nach Inhalation

Verunfallten an die frische Luft bringen - kontaminierten Bereich verlassen. Den Betroffenen ruhigstellen in einer Position, die das Atmen erleichtert. Falls Symptome auftreten, holen Sie bitte ärztlichen Rat ein. Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand künstliche Beatmung leisten. Sofort ärztlichen Rat einholen! Bei Bewusstlosigkeit Verunfallten in stabile Seitenlage bringen und medizinischen Dienst/Arzt aufsuchen.

Nach Hautkontakt

Mit Produkt verunreinigte Kleidung und Schuhe entfernen. Betroffene Körperteile sofort mit viel Wasser und Seife abwaschen! Medizinische Hilfe einholen.

Nach Augenkontakt

Offene Augen, auch unter den Augenlidern, sofort mit viel fließendem Wasser ausspülen. Medizinische Hilfe einholen.

Nach Verschlucken

Kein Erbrechen herbeiführen. Mund mit Wasser ausspülen. Sofort medizinischen Dienst/Arzt aufsuchen. Dem Arzt Sicherheitsdatenblatt oder Etikett vorzeigen. Niemals einem Bewusstlosen etwas oral verabreichen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Inhalation

Eine übermäßige Aussetzung mit Aerosolen und Dämpfen kann Reizung der Atemwege verursachen.

Husten, Niesen, Nasenausfluss, Atemnot.

Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

Als Symptome treten Kopfschmerzen, Übelkeit, Müdigkeit, Muskelschwäche, Benommenheit und im Extremfall Verlust des Bewusstseins auf.

Hautkontakt

Juckreiz, Rötung, Schmerzen.

Augenkontakt

Rötung, Tränenfluss, Schmerz.

Verschlucken

Kann Bauchschmerzen verursachen.
Kann Übelkeit / Erbrechen und Durchfall verursachen.
Reizt Verdauungsorgane (Darmbereich).
Kann Lungenschäden verursachen.
Kann Kopfschmerzen und Schwindel verursachen.
Blutbildveränderungen.
Erregung/Ruhelosigkeit.
Gleichgewichts- und Koordinationsstörungen.
Krämpfe
Koma.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Vergiftungssymptome können erst nach vielen Stunden auftreten, deshalb Ärztliche Überwachung mindestens 48 Stunden nach einem Unfall. Aspiration kann zu chemische Pneumonie führen. Nachträgliche Beobachtung auf Pneumonie und Lungenödem.

ABSCHNITT 5. MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Kohlendioxid. Alkoholbeständiger Schaum. Löschpulver. Wassersprühstrahl.

Ungeeignete Löschmittel

Wasservollstrahl.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefährliche Verbrennungsprodukte

Im Brandfall ist Bildung von giftigen Gasen möglich; Einatmen von Gasen/Rauch verhindern. Bei Verbrennung entsteht: Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO₂).

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Schutzmaßnahmen

Im Brandfall den Ort des Geschehens umgehend abriegeln und alle Personen aus dem Gefahrenbereich evakuieren. Die beim Erhitzen oder im Brandfall entstehenden Gase oder Rauch nicht einatmen. Bei Überhitzung kann es zur Explosion von Behältern kommen. Dämpfe können mit Luft explosionsfähige Gemische bilden. Nicht brennende Behälter mit Wasser kühlen und sie nach Möglichkeit vom Brandgebiet entfernen. Nicht eingreifen, wenn Sie damit Ihre Gesundheit gefährden und wenn Sie nicht ausreichend ausgebildet sind.

Besondere Schutzausrüstungen für die Brandbekämpfung

Schutzkleidung für die Feuerwehr (DIN EN 469:2005+A1:2006+AC:2006); Feuerwehrhelme für die Brandbekämpfung (DIN EN 443:2008); Schuhe für die Feuerwehr (DIN EN 15090:2012); Feuerwehrschtzhandschuhe (DIN EN 659:2003+A1:2008); Atemschutzgeräte (DIN EN 137:2006).

Sonstige Angaben

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

ABSCHNITT 6. MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

6.1.1. Nicht für Notfälle geschultes Personal

Persönliche Schutzausrüstungen

Persönliche Schutzausrüstung tragen (siehe Abschnitt 8).

Maßnahmen bei einem Unfall

Entsprechende Lüftung sichern. Jegliche Zünd- oder Wärmequellen fernhalten; nicht rauchen! Ungeschützten Personen Zugang verweigern. Im Falle eines persönlichen Risikos oder bei nicht ausreichender Ausbildung werden keine Maßnahmen getroffen. Evakuieren der Gefahrenzone. Dämpfe/Aerosol nicht einatmen. Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen.

6.1.2. Einsatzkräfte

Persönliche Schutzmittel verwenden.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation/Gewässer/Abflüsse oder in den durchlässigen Boden gelangen lassen. Bei Freilassung größerer Mengen Feuerwehr oder Informationsdienst anrufen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

6.3.1. Rückhaltung

Ausgelaufenes zurückstauen, falls dies kein Risiko darstellt.

6.3.2. Reinigung

Eintritt in Kanalisation, Gewässer, Keller oder geschlossene Bereiche vermeiden. Für ausreichende Lüftung sorgen. Zubereitung absorbieren (durch inerte Materialien), in besonderen Behältern sammeln und gemäß den gültigen Vorschriften zur Entsorgung entfernen. Explosionssichere Anlagen/Ausrüstung und Werkzeug verwenden. Funkenfreies Werkzeug verwenden. Kontaminierten Bereich reinigen. Beseitigen gemäß der geltenden Vorschriften (siehe Abschnitt 13).

6.3.3. Sonstige Angaben

-

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Siehe auch Abschnitte 8 und 13.

ABSCHNITT 7. HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

7.1.1. Schutzmaßnahmen

Maßnahmen zum Verhindern von Bränden

Gute Lüftung sicherstellen. Die Dämpfe sind dichter als die Luft und verbreiten sich am Boden. Bei Vermischung mit Luft sind sie explosiv. Von Zündquellen fern halten - nicht rauchen. Statische Elektrizität verhindern. Funkenfreies Werkzeug verwenden. Vor offenem Feuer und anderen möglichen Zünd- oder Wärmequellen schützen. Explosionssichere Ausrüstung verwenden (Ventilator, Beleuchtung, Arbeitsanlagen...). Für eine geeignete Erdung der Ausrüstung sorgen.

Maßnahmen zum Verhindern von Aerosol- und Staubbildung

Wo die Gefahr des Einatmens von Dämpfen/Aerosol besteht, für lokale Absaugung (Ventilation) sorgen.

Maßnahmen zum Schutz der Umwelt

Nicht in die Kanalisation, Oberflächenwasser und den Boden schütten. Umgehend nach der Verwendung die Verpackung fest verschließen.

7.1.2. Hinweise zur allgemeinen Hygiene am Arbeitsplatz

Exposition vermeiden - vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen. Für persönliche Hygiene sorgen (vor der Pause und bei Arbeitsende Hände waschen). Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung verhindern. Bei der Arbeit nicht essen, trinken und rauchen. Dämpfe/Aerosol nicht einatmen. Verunreinigte Kleidungsstücke entfernen und vor erneuter Verwendung waschen. Persönliche Schutzausrüstung tragen (siehe Abschnitt 8). Anleitungen auf dem Etikett und Vorschrift für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit befolgen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

7.2.1. Technische Maßnahmen und Lagerbedingungen

In Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften lagern. Von Zündquellen entfernt lagern - nicht rauchen. In einem gut belüfteten, trockenen und kühlen Raum aufbewahren. Von offenem Feuer, Hitze und direkter Sonneneinstrahlung fern halten. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. Von Oxidationsmitteln fern halten. In dicht geschlossenen Behältern aufbewahren.

7.2.2. Verpackungsmaterialien

Im Originalbehälter lagern.

7.2.3. Anforderungen an den Lagerraum und die Behälter

Offene Behälter nach der Verwendung gut verschließen und aufrecht stellen, um Ausfließen zu verhindern. Nicht in unbeschrifteten Behältern aufbewahren.

7.2.4. Anweisungen zur Ausstattung des Lagers

-

Lagerklasse (TRGS510): 3

7.2.5. Weitere Informationen zu Lagerbedingungen

-

7.3. Spezifische Endanwendungen

Empfehlungen

-

Für den industriellen Sektor spezifische Lösungen

-

ABSCHNITT 8. BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

8.1. Zu überwachende Parameter

8.1.1. Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

| Stoffidentität | | | Arbeitsplatzgrenzwert | | Spitzenbegr. | Bemerkungen | Biologische Grenzwerte (BGW) |
|----------------|--------|----------|----------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|--|
| Bezeichnung | EG-Nr. | CAS-Nr. | ml/m ³ (ppm) | mg/m ³ | Überschreitungs-faktor | | |
| Naphthalin | - | 91-20-3 | 0,4 | 2 | 4(I) | AGS, H, Y, 11, 27 | |
| Toluol | - | 108-88-3 | 50 | 190 | 4(II) | DFG, EU, H, Y | Toluol - 600 µg/L - B - g Toluol - 75 µg/L - U - b o-Kresol (nach Hydrolyse) - 1,5 mg/l - U - b, c |

8.1.2. Angaben zu Überwachungsverfahren

DIN EN 482 Exposition am Arbeitsplatz - Allgemeine Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Verfahren zur Messung chemischer Arbeitsstoffe; Deutsche Fassung EN 482:2012+A1:2015. DIN EN 689:2016 Exposition am Arbeitsplatz - Messung der Exposition durch Einatmung chemischer Arbeitsstoffe - Strategie zur Überprüfung der Einhaltung von Arbeitsplatzgrenzwerten.

8.1.3. DNEL/DMEL-Werte

Für Inhaltsstoffe

| Name | Typ | Expositionsweg | Expositionsfrequenz | Wert | Bemerkung |
|----------------------|--------------|----------------|--------------------------------|------------------------------|-----------|
| Toluol (108-88-3) | Arbeitnehmer | inhalativ | Langzeit (systemische Effekte) | 192 mg/m ³ | |
| Toluol (108-88-3) | Arbeitnehmer | inhalativ | Kurzzeit (systemische Effekte) | 384 mg/m ³ | |
| Toluol (108-88-3) | Arbeitnehmer | inhalativ | Langzeit (lokale Effekte) | 192 mg/m ³ | |
| Toluol (108-88-3) | Arbeitnehmer | inhalativ | Kurzzeit (lokale Effekte) | 384 mg/m ³ | |
| Toluol (108-88-3) | Arbeitnehmer | dermal | Langzeit (systemische Effekte) | 384 mg/kg Körpergewicht/Tag | |
| Toluol (108-88-3) | Verbraucher | inhalativ | Langzeit (systemische Effekte) | 56,5 mg/m ³ | |
| Toluol (108-88-3) | Verbraucher | inhalativ | Kurzzeit (systemische Effekte) | 226 mg/m ³ | |
| Toluol (108-88-3) | Verbraucher | inhalativ | Langzeit (lokale Effekte) | 56,5 mg/m ³ | |
| Toluol (108-88-3) | Verbraucher | inhalativ | Kurzzeit (lokale Effekte) | 226 mg/m ³ | |
| Toluol (108-88-3) | Verbraucher | dermal | Langzeit (systemische Effekte) | 226 mg/kg Körpergewicht/Tag | |
| Toluol (108-88-3) | Verbraucher | oral | Langzeit (systemische Effekte) | 8,13 mg/kg Körpergewicht/Tag | |
| Naphthalin (91-20-3) | Arbeitnehmer | inhalativ | Langzeit (systemische Effekte) | 25 mg/m ³ | |
| Naphthalin (91-20-3) | Arbeitnehmer | inhalativ | Langzeit (lokale Effekte) | 25 mg/m ³ | |
| Naphthalin (91-20-3) | Arbeitnehmer | dermal | Langzeit (systemische Effekte) | 3,57 mg/kg Körpergewicht/Tag | |

8.1.4. PNEC-Werte

Für Inhaltsstoffe

| Name | Expositionsweg | Wert | Bemerkung |
|----------------------|---------------------------------------|--------------|-----------|
| Toluol (108-88-3) | Süßwasser | 0,68 mg/L | |
| Toluol (108-88-3) | Süßwassersedimente | 16,39 mg/L | |
| Toluol (108-88-3) | Meerwasser | 0,68 mg/L | |
| Toluol (108-88-3) | Meeressedimente | 16,39 mg/L | |
| Toluol (108-88-3) | Mikroorganismen in Kläranlagen | 13,61 mg/L | |
| Toluol (108-88-3) | Boden | 2,89 mg/L | |
| Toluol (108-88-3) | Wasser (intermittierende Freisetzung) | 0,68 mg/L | Süßwasser |
| Naphthalin (91-20-3) | Süßwasser | 2,4 µg/L | |
| Naphthalin (91-20-3) | Meerwasser | 2,4 µg/L | |
| Naphthalin (91-20-3) | Wasser (intermittierende Freisetzung) | 20 µg/L | Süßwasser |
| Naphthalin (91-20-3) | Mikroorganismen in Kläranlagen | 2,9 mg/L | |
| Naphthalin (91-20-3) | Süßwassersedimente | 0,0672 mg/kg | |
| Naphthalin (91-20-3) | Meeressedimente | 0,0672 mg/kg | |
| Naphthalin (91-20-3) | Boden | 0,0533 mg/kg | |

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Stoff-/Gemisch-bezogene Maßnahmen zum Verhindern von Exposition bei identifizierten Verwendungen

In Übereinstimmung mit guter industrieller Hygiene- und Sicherheitspraxis handhaben. Für persönliche Hygiene sorgen: vor den Pausen und nach Beendigung der Arbeit Hände waschen. Dämpfe/Aerosol nicht einatmen. Während der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung verhindern.

Organisatorische Maßnahmen zum Verhindern von Exposition

Mit Produkt verunreinigte Kleidung unverzüglich entfernen und sie vor dem wiederholten Gebrauch reinigen. Augen- und Notdusche besorgen.

Technische Maßnahmen zum Verhindern von Exposition

An Stellen mit einer höheren Konzentration für gute Lüftung und lokale Absaugung sorgen. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

8.2.2. Persönliche Schutzausrüstungen

Augen-/Gesichtsschutz

Schutzbrille mit Seitenschutz (DIN EN 166:2002).

Handschutz

Beim Umgang mit chemischen Arbeitsstoffen dürfen nur Chemikalienschutzhandschuhe mit CE-Kennzeichen inklusive vierstelliger Prüfnummer getragen werden. Schutzhandschuhe (DIN EN ISO 374-1:2018). Die Penetrationszeit wird vom Hersteller festgelegt und muss berücksichtigt werden. Anweisungen des Herstellers hinsichtlich der Verwendung, Aufbewahrung, Wartung und Ersetzung der Handschuhe beachten. Bei Schäden oder Abnutzungserscheinungen müssen die Handschuhe umgehend ersetzt werden. Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.

Geeignete Materialien

| Material | Stärke | Durchbruchzeit | Bemerkung |
|-------------------------|--------|----------------|-----------|
| Viton (Fluor-Kautschuk) | 0,7 mm | 480 min | |

Körperschutz

Bei hohem Risiko der Exposition durch die Haut, werden chemikalienbeständige Schürzen (EN ISO 6530:2005) und/oder undurchdringliche chemische Anzüge und Stiefel (EN ISO 20345:2012) erforderlich sein. Arbeitskleidung aus antistatischem Material DIN EN 1149 (1:2006, 2:1997 und 3:2004, 5:2018), Fußbekleidung aus antistatischem Material (DIN EN 20345:2012). SIST EN ISO 14116:2008 – Schutzkleidung – Schutz gegen Hitze und Flammen – Materialien, Materialkombinationen und Kleidung mit begrenzter Flammenausbreitung. Körperschutz entsprechend den Aktivitäten und der möglichen Exposition wählen.

Atemschutz

Falls die Lüftung ungenügend ist, Atemschutzgerät tragen. Im Fall einer unzureichenden Belüftung Schutzmaske (DIN EN 140:1998-12) mit Filter A2-P2 (DIN EN 14387:2017-08) benutzen. Bei Konzentrationen von Staub/Gasen oberhalb der Gebrauchsgrenze der Filter, bei einer Sauerstoffkonzentration unter 17% oder in unklaren Verhältnissen autonome Atemgeräte mit geschlossenem Kreislauf nach dem Standard DIN EN 137:2007-01, DIN EN 138:1994-12 verwenden.

Thermische Gefahren

-

8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Technische Maßnahmen zum Verhindern von Exposition

Vermeiden Sie die Freisetzung in Wasserläufe, die Kanalisation oder das Grundwasser.

ABSCHNITT 9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

| | | |
|---|-------------------------|--------------------|
| - | Aggregatzustand: | flüssig |
| - | Farbe: | nach Spezifikation |
| - | Geruch: | nach Toluol |

Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit

| | | |
|---|---|------|
| - | pH-Wert | N.b. |
| - | Schmelzpunkt/Schmelzbereich | N.b. |
| - | Siedebeginn und Siedebereich | N.b. |
| - | Flammpunkt | N.b. |
| - | Verdampfungsgeschwindigkeit | N.b. |
| - | Entzündbarkeit (fest, gasförmig) | N.b. |
| - | Explosionsgrenzen | N.b. |
| - | Dampfdruck | N.b. |
| - | Dampfdichte | N.b. |
| - | Dichte | N.b. |
| - | Löslichkeit | N.b. |
| - | Verteilungskoeffizient | N.b. |
| - | Selbstentzündungstemperatur | N.b. |
| - | Zersetzungstemperatur | N.b. |
| - | Viskosität | N.b. |
| - | Explosive Eigenschaften | N.b. |
| - | Oxidierende Eigenschaften | N.b. |

9.2. Sonstige Angaben

| | | |
|---|-------------------|--|
| - | Anmerkung: | |
|---|-------------------|--|

ABSCHNITT 10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1. Reaktivität

Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.

10.2. Chemische Stabilität

Das Produkt ist stabil bei üblicher Lagerung und Handhabung.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Möglichkeit der Entstehung entzündlicher oder explosiver Dampf-Luft-Gemische.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Vor Hitze, direkter Sonneneinstrahlung, offenem Feuer und Funken schützen.

10.5. Unverträgliche Materialien

Oxidationsmittel.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Bei sachgemäßer Verwendung gibt es keine gefährlichen Zersetzungsprodukte. Bei Verbrennung/Explosion entsteht Rauch, der eine Gesundheitsgefahr darstellt. Kohlendioxid; Kohlenmonoxid.

ABSCHNITT 11. TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

(a) Akute Toxizität

| Name | Expositionsweg | Typ | Reihe | Zeit | Wert | Methode | Bemerkung |
|----------------------|--------------------|------------------|-----------|------|-----------------|----------|-----------|
| Toluol (108-88-3) | oral | LD ₅₀ | Ratte | | 5580 mg/kg | | |
| Toluol (108-88-3) | inhalativ | LC ₅₀ | Ratte | 4 h | 25,7 mg/l | OECD 403 | |
| Toluol (108-88-3) | dermal | LD ₅₀ | Kaninchen | | > 5000 mg/kg | | |
| Naphthalin (91-20-3) | oral | LD ₅₀ | Maus | | 533 – 710 mg/kg | OECD 401 | |
| Naphthalin (91-20-3) | inhalativ (Dämpfe) | LC ₅₀ | Ratte | 4 h | > 0,4 mg/l | OECD 403 | |
| Naphthalin (91-20-3) | dermal | LD ₅₀ | Kaninchen | | 20000 mg/kg | | |

(b) Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

| Name | Reihe | Zeit | Resultat | Methode | Bemerkung |
|----------------------|-----------|------|-----------------|----------|-----------|
| Toluol (108-88-3) | Kaninchen | 4 h | Reizt die Haut. | | |
| Naphthalin (91-20-3) | Kaninchen | | Nicht reizend. | OECD 404 | |

Zusätzliche Hinweise: Verursacht Hautreizungen.

(c) Schwere Augenschädigung/-reizung

| Name | Reihe | Zeit | Resultat | Methode | Bemerkung |
|----------------------|-----------|------|------------------|----------|-----------|
| Toluol (108-88-3) | Kaninchen | | Leichte Reizung. | OECD 405 | |
| Naphthalin (91-20-3) | Kaninchen | 24 h | Nicht reizend. | | |

Zusätzliche Hinweise: Verursacht schwere Augenreizung.

(d) Sensibilisierung der Atemwege/Haut

| Name | Expositionsweg | Reihe | Zeit | Resultat | Methode | Bemerkung |
|----------------------|----------------|-----------------|------|-------------------------|---------------|------------------|
| Toluol (108-88-3) | dermal | Meerschweinchen | | Nicht sensibilisierend. | EU Method B.6 | Maximierungstest |
| Naphthalin (91-20-3) | dermal | Meerschweinchen | | Negativ. | OECD 406 | Maximierungstest |

(e) Keimzell-Mutagenität

| Name | Typ | Reihe | Zeit | Resultat | Methode | Bemerkung |
|----------------------|----------------------|-------------------------------------|------|----------|-------------------------|-----------|
| Toluol (108-88-3) | in-vitro-Mutagenität | Maus (Lymphoma L5178Y) | | Negativ. | | |
| Toluol (108-88-3) | Genotoxizität | Salmonella typhimurium | | Negativ. | Ames test | |
| Toluol (108-88-3) | in-vivo-Mutagenität | Ratte (Knochenmark) | | Negativ. | | |
| Naphthalin (91-20-3) | in-vitro-Mutagenität | Bakterien (<i>S. typhimurium</i>) | | Negativ. | Ames test | |
| Naphthalin (91-20-3) | in-vitro-Mutagenität | Ovarien des chinesischen Hamsters | | positiv | Chromosomenaberrationen | |
| Naphthalin (91-20-3) | in-vivo-Mutagenität | Ratte | | Negativ. | OECD 486 | |
| Naphthalin (91-20-3) | in-vivo-Mutagenität | Maus (Knochenmark) | | Negativ. | | |

Handelsname: **SolvCaITN**
Erstellt am: **9.10.2020** · Version: 1

(f) Karzinogenität

| Name | Expositionsweg | Typ | Reihe | Zeit | Wert | Resultat | Methode | Bemerkung |
|----------------------|----------------|-----|-------|------|------|--|---------|-----------|
| Toluol (108-88-3) | | | | | | Die Chemikalie ist nicht als krebserregend eingestuft. | | |
| Naphthalin (91-20-3) | | | | | | Verdacht auf Verursachung von Krebs. | | |

(g) Reproduktionstoxizität

| Name | Typ | Typ | Reihe | Zeit | Wert | Resultat | Methode | Bemerkung |
|-------------------|-----|-----|-------|------|------|---|---------|-----------|
| Toluol (108-88-3) | | | | | | Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen. | | |

Zusammenfassende Bewertung der CMR-Eigenschaften

Kann vermutlich Krebs erzeugen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.

(h) Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

| Name | Expositionsweg | Typ | Reihe | Zeit | Organ | Wert | Resultat | Methode | Bemerkung |
|----------------------|----------------|-----|-------|------|-------|------|---|---------|-----------|
| Toluol (108-88-3) | inhalativ | - | | | | | Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen. | | |
| Toluol (108-88-3) | - | | | | | | Benommenheit, reizende Wirkungen, Schwindel, Krämpfe, Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Kreislaufkollaps, Schläfrigkeit, Rausch, Bewusstlosigkeit, Atemstillstand, ZNS Störungen, Atemlähmung, Tod | | |
| Naphthalin (91-20-3) | - | | | | | | Körperresorption führt zur Bildung von Methämoglobin, das in erhöhter Konzentration Cyanose hervorruft. Die Latenzzeit kann 2 bis 4 Stunden oder länger betragen. Naphthalin wirkt toxisch auf die Netzhaut, und die Wirkung systemischer Absorption seiner Dämpfe in einer Konzentration von mehr als 15ppm umfasst: Katarakte, optische Neuritis, Verletzung der Hornhaut, Augenreizung. Verschlucken kann folgende Symptome hervorrufen: hämolytische Anämie, Hämoglobinurie, Übelkeit, Kopfschmerzen, Erbrechen, Gastrointestinale Störungen, Krämpfe, Anämie, Nierenschäden sind möglich, Anfälle, Koma. | | |

Zusätzliche Hinweise: STOT- (einmalige Exposition): Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

(i) Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

| Name | Expositionsweg | Typ | Reihe | Zeit | Organ | Wert | Resultat | Methode | Bemerkung |
|----------------------|----------------|-------|-------|---------|-------|------------|--|---------|-----------|
| Toluol (108-88-3) | - | - | | | | | Kann bei langfristiger oder wiederholter Exposition den Organen schaden. | | |
| Naphthalin (91-20-3) | oral | NOAEL | Maus | 90 Tage | | 100 mg/kg | | | |
| Naphthalin (91-20-3) | oral | NOAEL | Ratte | 91 Tage | | 200 mg/kg | | | |
| Naphthalin (91-20-3) | oral | LOAEL | Ratte | 91 Tage | | 400 mg/kg | | | |
| Naphthalin (91-20-3) | dermal | NOAEL | Ratte | 90 Tage | | 1000 mg/kg | | | |

Zusätzliche Hinweise: Kann bei langfristiger oder wiederholter Exposition den Organen schaden.

Handelsname: **SolvCaITN**
Erstellt am: **9.10.2020** · Version: 1

(j) Aspirationsgefahr

| Name | Resultat | Methode | Bemerkung |
|---|---------------------------------|---------|-----------|
| Toluol (108-88-3) | Aspirationsgefahr – Kategorie 1 | | |
| Zusätzliche Hinweise: Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein. | | | |

ABSCHNITT 12. UMWELTBEZOGENE ANGABEN

12.1. Toxizität

12.1.1. Akute Toxizität

Für Inhaltsstoffe

| Bestandteile (CAS) | Typ | Wert | Expositionsdauer | Reihe | Organismus | Methode | Bemerkung |
|----------------------|------------------|-----------|------------------|------------|--|----------|-----------|
| Toluol (108-88-3) | LC ₅₀ | 5,5 mg/L | 96 h | Fische | <i>Oncorhynchus kisutch</i> | | |
| | EC ₅₀ | 3,78 mg/L | 48 h | Krebstiere | <i>Ceriodaphnia dubia</i> | | |
| | EC ₅₀ | 84 mg/L | 24 h | Bakterien | | | |
| Naphthalin (91-20-3) | LC ₅₀ | 7,9 mg/L | 96 h | Fische | <i>Pimephales promelas</i> | OECD 203 | |
| | EC ₅₀ | 2,16 mg/L | 48 h | Krebstiere | <i>Daphnia magna</i> | OECD 202 | |
| | LC ₅₀ | 1,6 mg/L | 96 h | Fische | <i>Oncorhynchus mykiss</i> | OECD 203 | |
| | EC ₅₀ | 2,96 mg/L | 4 h | Algen | <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> | | |

12.1.2. Chronische Toxizität

N.b.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

12.2.1. Abiotische Abbaubarkeit, physikalische und fotochemische Beseitigung

N.b.

12.2.2. Bioabbau

Für Inhaltsstoffe

| Bestandteile (CAS) | Typ | Abbaurrate | Zeit | Bewertung | Methode | Bemerkung |
|----------------------|--------------------------|------------|---------|----------------------------------|------------|-----------|
| Toluol (108-88-3) | Biologische Abbaubarkeit | 86 % | 20 Tage | leicht biologisch abbaubar | | |
| Toluol (108-88-3) | ThOD | 3130 mg/g | | | | |
| Naphthalin (91-20-3) | Biologische Abbaubarkeit | 2 % | 28 Tage | nicht leicht biologisch abbaubar | OECD 302 C | |

12.3. Bioakkumulationspotenzial

12.3.1. Verteilungskoeffizient

Für Inhaltsstoffe

| Bestandteile (CAS) | Medium | Wert | Temperatur | pH-Wert | Konzentration | Methode |
|----------------------|---------|------|------------|---------|---------------|---------|
| Naphthalin (91-20-3) | Log Pow | 3,4 | | | | |

12.3.2. Biokonzentrationsfaktor (BCF)

Für Inhaltsstoffe

| Bestandteile (CAS) | Reihe | Organismus | Wert | Dauer | Bewertung | Methode | Bemerkung |
|----------------------|-------|------------------------|------------|-------|-----------|----------|-----------|
| Toluol (108-88-3) | BCF | | 90 | | | | |
| Naphthalin (91-20-3) | BCF | <i>Cyprinus carpio</i> | 36,5 – 168 | | | OECD 305 | |

12.4. Mobilität im Boden

12.4.1. Bekannte oder vorhergesagte Verteilung in den Umweltkompartimenten

N.b.

12.4.2. Oberflächenspannung

N.b.

12.4.3. Adsorption / Desorption

N.b.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Das Produkt enthält keine PBT- oder vPvB-Substanzen in Konzentrationen über 0,1%.

12.6. Andere schädliche Wirkungen

N.b.

12.7. Sonstige Angaben

Für das Produkt

Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
Wassergefährdungsklasse 3 (Selbsteinstufung): stark wassergefährdend.
Eindringen in Grundwasser, Gewässer und Kanalisation verhindern.

ABSCHNITT 13. HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

13.1.1. Produkt-/Verpackungsentsorgung

Produkt

Entsorgung gemäß der Verordnung für Abfälle. Entsorgung gemäß den Vorschriften: Abfall dem bevollmächtigten Sonderabfallsammler übergeben/der Problemabfallentsorgung zuführen. Die Abfälle sind in bevollmächtigten Verbrennungsanlagen zu verbrennen. Verschütten oder Entweichen in Abflüsse und Kanalisation vermeiden.

Verunreinigte Verpackungen

Ungereinigte Verpackung gehört zu gefährlichen Abfällen – sie sind gleich dem Produkt entsprechend zu behandeln. Völlig entleerte Verpackung gemäß den Vorschriften entsorgen. Leere Behälter stellen eine Brandgefahr dar, da sie brennbare Produktrückstände und Dämpfe enthalten können. Ungereinigte Behälter sollten nicht perforiert, geschnitten oder geschweißt werden.

13.1.2. Für die Abfallbehandlung relevante Angaben

-

13.1.3. Für die Entsorgung von Abwasser relevante Angaben

-

13.1.4. Sonstige Empfehlungen zur Entsorgung

-

ABSCHNITT 14. ANGABEN ZUM TRANSPORT

14.1. UN-Nummer

UN 1993

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (Dampfdruck bei 50 °C grösser als 110 kPa) (Toluol)

IMDG: FLAMMABLE LIQUID, N.O.S. (toluene, naphtalene)



14.3. Transportgefahrenklassen

3

14.4. Verpackungsgruppe

II

14.5. Umweltgefahren

UMWELTGEFÄHRDENDER STOFF

IMDG: MARINE POLLUTANT



14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Begrenzte Menge

1 L

Tunnelbeschränkungscode

(D/E)

IMDG EmS

F-E, S-E

14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code

-

ABSCHNITT 15. RECHTSVORSCHRIFTEN

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

- Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
- Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)
- Arbeitsplatzgrenzwerte (TRGS 900)
- Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe (TRGS 905)
- MAK- und BAT-Werte-Liste 2013
- Gesetz zum Schutz der arbeitenden Jugend (Jugendarbeitsschutzgesetz-JArbSchG)
- Gesetz zum Schutz von Müttern bei der Arbeit, in der Ausbildung und im Studium (Mutterschutzgesetz -MuSchG)
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)
- Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (12. BImSchV-Störfall-Verordnung)
- Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)
- Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern (TRGS 510)

15.1.1. VOC-Wert nach Richtlinie 2004/42/EG

Nicht anwendbar.

15.1.2. Besondere Hinweise

Befolgen Sie die Vorschriften über die Anstellung des Personals und den Schutz vor gefährlichen Stoffen, die für junge Personen, Schwangere und stillende Mütter gelten.

Wassergefährdungsklasse: WGK 3 (Selbsteinstufung VwVwS); stark wassergefährdend

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilung ist nicht verfügbar.

ABSCHNITT 16. SONSTIGE ANGABEN

Änderungen

-

Abkürzungen und Akronyme

ATE – Schätzwert der akuten Toxizität
ADR – Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
ADN – Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen
CEN – Europäisches Komitee für Normung
C&L – Einstufung und Kennzeichnung
CLP – Verordnung zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung; Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
CAS-Nr. – Chemical-Abstracts-Service-Nummer
CMR – Karzinogen, Mutagen oder Reproduktionstoxin
CSA – Stoffsicherheitsbeurteilung
CSR – Stoffsicherheitsbericht
DMEL – Abgeleitete Expositionshöhe mit minimaler Beeinträchtigung
DNEL – Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung
DPD – Richtlinie über gefährliche Zubereitungen 1999/45/EG
DSD – Gefahrstoffrichtlinie 67/548/EWG
DU – Nachgeschalteter Anwender
EG – Europäische Gemeinschaft
ECHA – Europäische Chemikalienagentur
EG- Nummer – EINECS- und ELINCS-Nummer (siehe auch EINECS und ELINCS)
EWR – Europäischer Wirtschaftsraum (EU + Island, Liechtenstein und Norwegen)
EWG – Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
EINECS – Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe
ELINCS – Europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe
EN – Europäische Norm
EQS – Umweltqualitätsnorm
EU – Europäische Union
Euphrac – Europäischer Standardsatzkatalog
EAKV – Europäischer Abfallkatalog (ersetzt durch LoW – siehe unten)
GES – Generisches Expositionsszenarium
GHS – Global Harmonisiertes System
IATA – Internationaler Luftverkehrsverband
ICAO-TI – Technische Vorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter im Luftverkehr
IMDG – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen
IMSBC – Internationaler Code für die Beförderung fester Massengüter mit Seeschiffen
IT – Informationstechnologie
IUCLID – International Uniform Chemical Information Database - Internationale einheitliche chemische Informationsdatenbank
IUPAC – Internationale Union für reine und angewandte Chemie
JRC – Gemeinsame Forschungsstelle
Kow – Octanol-Wasser-Verteilungskoeffizient
LC₅₀ – Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Konzentration
LD₅₀ – Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Dosis (mediane letale Dosis)
LE – Rechtssubjekt
LoW – Abfallliste (siehe <http://ec.europa.eu/environment/waste/framework/list.htm>)
LR – Federführender Registrant
M/I – Hersteller/Importeur
MS – Mitgliedstaat
MSDB – Materialsicherheitsdatenblatt
OC – Verwendungsbedingungen
OECD – Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OEL – Grenzwert für die Exposition am Arbeitsplatz
ABl. – Amtsblatt
OR – Alleinvertreter
OSHA – Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz
PBT – Persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff
PEC – Abgeschätzte Effektkonzentration
PNEC – Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration(en)
PSA – persönliche Schutzausrüstung
(Q)SAR – Qualitative Struktur-Wirkungs-Beziehung
REACH – Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe Verordnung (EG) Nr. 1907/2006
RID – Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
RIP – REACH-Umsetzungsprojekt
RMM – Risikomanagementmaßnahme

SCBA – Umluftunabhängiges Atemschutzgerät
SDB – Sicherheitsdatenblatt
SIEF – Forum zum Austausch von Stoffinformationen
KMU – Kleine und mittlere Unternehmen
STOT – Spezifische Zielorgan-Toxizität
(STOT) RE – Wiederholte Exposition
(STOT) SE – Einmalige Exposition
SVHC – Besonders besorgniserregende Stoffe
UN – Vereinte Nationen
vPvB – Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Quellen der wichtigsten Daten, die zur Erstellung des Datenblatts verwendet wurden

-

Die Bedeutung der H-Sätze aus dem dritten Punkt des Datenblattes

H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
H228 Entzündbarer Feststoff.
H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H315 Verursacht Hautreizungen.
H319 Verursacht schwere Augenreizung.
H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen .
H361d Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition .
H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
H412 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Diese Version ersetzt alle früheren Ausgaben. Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen bei Drucklegung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das in diesem Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt, verarbeitet oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.