

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part A

Überarbeitet am: 01.08.2025

Materialnummer: MET

Seite 1 von 12

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part A

UFI: 3XRV-V9MD-9008-J63P

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

Verwendung des Stoffs/des Gemischs

Klebstoffe und Dichtstoffe

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firmenname:	Marston-Domssel GmbH	
Straße:	Bergheimer Str. 15	
Ort:	D-53909 Zülpich	
Telefon:	+49 (0) 22 52 94 15 - 0	Telefax: +49 (0) 22 52 17 44
E-Mail:	info@marston-domssel.de	
Ansprechpartner:	Qualitätsmanagement	
E-Mail:	QM@marston-domssel.de	
Internet:	www.marston-domssel.de	

1.4. Notrufnummer: Emergency CONTACT (24-Hour-Number): GBK GmbH +49 (0)6132-84463

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Muta. 2; H341
Skin Irrit. 2; H315
Eye Irrit. 2; H319
Skin Sens. 1; H317
Aquatic Chronic 2; H411

Wortlaut der Gefahrenhinweise: siehe ABSCHNITT 16.

2.2. Kennzeichnungselemente

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung

Bis-[4-(2,3-epoxypropoxy)phenyl]propan; 4,4'-Methylen-diphenyldiglycidylether; Bisphenol-A-diglycidylether;
Bis(4,4'-glycidyloxyphenyl)-propan
2,3-Epoxypropyl-o-tolylether

Signalwort: Achtung

Piktogramme:



Gefahrenhinweise

H315	Verursacht Hautreizungen.
H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H341	Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Sicherheitshinweise

P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part A

Überarbeitet am: 01.08.2025

Materialnummer: MET

Seite 2 von 12

- P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
 P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz/Gehörschutz tragen.
 P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen.
 Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
 P405 Unter Verschluss aufbewahren.
 P501 Inhalt/Behälter einer geeigneten Recycling- oder Entsorgungseinrichtung zuführen.

2.3. Sonstige Gefahren

Die Stoffe im Gemisch erfüllen nicht die PBT/vPvB Kriterien gemäß REACH, Anhang XIII.
 Personen, die an Hautsensibilisierungsproblemen, Asthma, Allergien, chronischen oder wiederholten Atemkrankheiten leiden, sollten bei keiner Verarbeitung eingesetzt werden, bei der dieses Gemisch gebraucht wird.
 Bei der Verwendung des Produktes entsteht: Reaktionsprodukt: Bisphenol-A-Epichlorhydrin; Epoxyharz (durchschnittliches Zahlenmittel des Molekulargewichts <= 700) Enthält epoxidhaltige Verbindungen. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen**3.2. Gemische****Relevante Bestandteile**

CAS-Nr.	Stoffname			Anteil
	EG-Nr.	Index-Nr.	REACH-Nr.	
	Einstufung (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008)			
1675-54-3	Bis-[4-(2,3-epoxipropoxy)phenyl]propan; 4,4'-Methylen-diphenyldiglycidylether; Bisphenol-A-diglycidylether; Bis(4,4'-glycidyloxyphenyl)-propan			70 - 80 %
	216-823-5	603-073-00-2	01-2119456619-26	
	Skin Irrit. 2, Eye Irrit. 2, Skin Sens. 1, Aquatic Chronic 2; H315 H319 H317 H411			
7727-43-7	Bariumsulfat			5 - 10 %
	231-784-4		01-2119491274-35	
2210-79-9	2,3-Epoxypropyl-o-tolyether			1 - < 5 %
	218-645-3	603-056-00-X	01-2119966907-18	
	Muta. 2, Skin Irrit. 2, Skin Sens. 1A, Aquatic Chronic 2; H341 H315 H317 H411			

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16.

Spezifische Konzentrationsgrenzen, M-Faktoren und ATE

CAS-Nr.	EG-Nr.	Stoffname	Anteil
	Spezifische Konzentrationsgrenzen, M-Faktoren und ATE		
1675-54-3	216-823-5	Bis-[4-(2,3-epoxipropoxy)phenyl]propan; 4,4'-Methylen-diphenyldiglycidylether; Bisphenol-A-diglycidylether; Bis(4,4'-glycidyloxyphenyl)-propan	70 - 80 %
	Skin Irrit. 2; H315: >= 5 - 100 Eye Irrit. 2; H319: >= 5 - 100		

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen**4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen****Allgemeine Hinweise**

In allen Zweifelsfällen oder wenn Symptome vorhanden sind, ärztlichen Rat einholen. Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.

Nach Einatmen

Betroffenen an die frische Luft bringen und warm und ruhig halten. Bei Bewusstlosigkeit und vorhandener Atmung in stabile Seitenlage bringen und ärztlichen Rat einholen. Bei Symptomen der Atemwege: Arzt anrufen.

Nach Hautkontakt

Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen. Behutsam mit viel Wasser und Seife

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part A

Überarbeitet am: 01.08.2025

Materialnummer: MET

Seite 3 von 12

waschen. Bei Hautreaktionen Arzt aufsuchen.

Nach Augenkontakt

Bei Berührung mit den Augen sofort bei geöffnetem Lidsplatt 10 bis 15 Minuten mit fließendem Wasser spülen und Augenarzt aufsuchen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Unverletztes Auge schützen.

Nach Verschlucken

Mund gründlich mit Wasser ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen. Niemals einer bewusstlosen Person oder bei auftretenden Krämpfen etwas über den Mund verabreichen. Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Es liegen keine Informationen vor.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatische Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**5.1. Löschmittel****Geeignete Löschmittel**

Schaum, Kohlendioxid (CO₂), Trockenlöschmittel
Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

Ungeeignete Löschmittel

Wasservollstrahl

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Im Brandfall können entstehen: Pyrolyseprodukte, toxisch (Kohlenmonoxid, Kohlendioxid (CO₂))

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Im Brandfall: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Vollschutzanzug.

Zusätzliche Hinweise

Zum Schutz von Personen und zur Kühlung von Behältern im Gefahrenbereich Wassersprühstrahl einsetzen. Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln. Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren****Allgemeine Hinweise**

Alle Zündquellen entfernen. Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.

Nicht für Notfälle geschultes Personal

Für ausreichende Lüftung sorgen. Persönliche Schutzausrüstung verwenden.

Einsatzkräfte

Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen lassen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**Für Rückhaltung**

Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Kanalisation abdecken.

Für Reinigung

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen. Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt Entsorgung behandeln.

Weitere Angaben

Verschmutzte Gegenstände und Fußboden unter Beachtung der Umweltvorschriften gründlich reinigen.

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part A

Überarbeitet am: 01.08.2025

Materialnummer: MET

Seite 4 von 12

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7

Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8

Entsorgung: siehe Abschnitt 13

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung****Hinweise zum sicheren Umgang**

Für ausreichende Lüftung sorgen. Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Persönliche Schutzausrüstung verwenden.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Übliche Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes.

Hinweise zu allgemeinen Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz

Kontaminierte Kleidung ausziehen. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**Anforderungen an Lagerräume und Behälter**

Behälter dicht geschlossen halten. Behälter an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren. Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.

Zusammenlagerungshinweise

Fernhalten von: Nahrungs- und Futtermittel

Gegen direkte Sonneneinstrahlung schützen.

Nicht zusammen lagern mit: Oxidationsmittel, Säuren

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen

Empfohlene Lagerungstemperatur: 5 - 25°C

Lagerklasse nach TRGS 510: 10 (Brennbare Flüssigkeiten, die keiner der vorgenannten LGK zuzuordnen sind)

7.3. Spezifische Endanwendungen

Klebstoffe und Dichtstoffe (Mehrkomponentenklebstoffe und -dichtstoffe)

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen**8.1. Zu überwachende Parameter****Arbeitsplatzgrenzwerte**

CAS-Nr.	Bezeichnung	ppm	mg/m ³	F/m ³	Spitzenbe- grenzungsfaktor	Hinweis	Art
-	Allgemeiner Staubgrenzwert, alveolengängige Fraktion		1,25 A			Y	TRGS 900
-	Allgemeiner Staubgrenzwert, einatembare Fraktion		10 E		2(II)	Y	TRGS 900
-	Bariumverbindungen, lösliche (außer Bariumoxid und Bariumhydroxid)		0,5 E		1(I)		TRGS 900
7631-86-9	Kieselsäuren, amorphe		1 E		8(II)	Y	TRGS 900

Biologische Grenzwerte (TRGS 903)

CAS-Nr.	Bezeichnung	Parameter	Grenzwert	Untersuchungs- material	Probennahme- zeitpunkt
7429-90-5	Aluminium	Aluminium (in Kreatinin)	50 µg/g	U	c

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part A

Überarbeitet am: 01.08.2025

Materialnummer: MET

Seite 5 von 12

DNEL-/DMEL-Werte

CAS-Nr.	Bezeichnung			
DNEL Typ		Expositionsweg	Wirkung	Wert
2210-79-9	2,3-Epoxypropyl-o-tolylether			
Arbeitnehmer DNEL, langfristig		dermal	systemisch	6 mg/kg KG/d
Arbeitnehmer DNEL, akut		inhalativ	systemisch	42,24 mg/m³
Arbeitnehmer DNEL, langfristig		inhalativ	systemisch	21,12 mg/m³
Verbraucher DNEL, langfristig		oral	systemisch	3 mg/kg KG/d

PNEC-Werte

CAS-Nr.	Bezeichnung		
Umweltkompartiment	Wert		
2210-79-9	2,3-Epoxypropyl-o-tolylether		
Süßwasser	0,0028 mg/l		
Meerwasser	0,00028 mg/l		
Süßwassersediment	0,039 mg/kg		
Meeressediment	0,004 mg/kg		
Mikroorganismen in Kläranlagen	0,001 mg/l		
Boden	0,012 mg/kg		

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition**Geeignete technische Steuerungseinrichtungen**

Für ausreichende Belüftung und punktförmige Absaugung an kritischen Punkten sorgen.

Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung**Augen-/Gesichtsschutz**

Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen. (DIN EN 166)

Handschutz

Geeignete Schutzhandschuhe tragen. (EN ISO 374)

Bei häufigerem Handkontakt

Geeignetes Material: Butylkautschuk

Dicke des Handschuhmaterials: > 0,4mm

Durchdringungszeit (maximale Tragedauer): > 480 min.

Bei kurzzeitigem Handkontakt

Geeignetes Material: NBR (Nitrilkautschuk)

Dicke des Handschuhmaterials: > 0,4mm

Durchdringungszeit (maximale Tragedauer): > 120 min.

Beim Umgang mit chemischen Arbeitsstoffen dürfen nur Chemikalienschutzhandschuhe mit CE-Kennzeichen inklusive vierstelliger Prüfnummer getragen werden. Chemikalienschutzhandschuhe sind in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen. Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären.

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part A

Überarbeitet am: 01.08.2025

Materialnummer: MET

Seite 6 von 12

Körperschutz

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

Atemschutz

Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen. (DIN EN 14387) Filtertyp: A-P1

Thermische Gefahren

Es liegen keine Informationen vor.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

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

Aggregatzustand:	Flüssig (Paste)
Farbe:	silbergrau
Geruch:	charakteristisch
Geruchsschwelle:	nicht bestimmt
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:	nicht bestimmt
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich:	nicht bestimmt
Entzündbarkeit:	Nicht entzündbar.
Untere Explosionsgrenze:	nicht bestimmt
Obere Explosionsgrenze:	nicht bestimmt
Flammpunkt:	nicht bestimmt
Zündtemperatur:	nicht bestimmt
Zersetzungstemperatur:	> 200 °C
pH-Wert:	nicht bestimmt
Kinematische Viskosität: (bei 25 °C)	78000 - 87000 mm ² /s
Wasserlöslichkeit:	praktisch unlöslich
Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln	nicht bestimmt
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser:	nicht bestimmt
Dampfdruck:	nicht bestimmt
Dichte:	1,35 - 1,45 g/cm ³
Relative Dampfdichte:	nicht bestimmt
Partikeleigenschaften:	nicht anwendbar

9.2. Sonstige Angaben

Es liegen keine Informationen vor.

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

Bei bestimmungsgemäßer Handhabung und Lagerung treten keine gefährlichen Reaktionen auf.

10.2. Chemische Stabilität

Das Produkt ist bei Lagerung bei normalen Umgebungstemperaturen stabil.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Bei bestimmungsgemäßer Handhabung und Lagerung treten keine gefährlichen Reaktionen auf.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Schützen gegen: Hitze, Frost

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part A

Überarbeitet am: 01.08.2025

Materialnummer: MET

Seite 7 von 12

10.5. Unverträgliche Materialien

Es liegen keine Informationen vor.

10.6. Gefährliche ZersetzungsprodukteIm Brandfall können entstehen: Pyrolyseprodukte, toxisch (Kohlenmonoxid, Kohlendioxid (CO₂))**ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben****11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008****Akute Toxizität**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

ATEmix berechnet

ATE (oral) > 2000 mg/kg; ATE (dermal) > 2000 mg/kg; ATE (inhalativ Dampf) > 20 mg/l; ATE (inhalativ Staub/Nebel) > 5 mg/l

Reiz- und Ätzwirkung

Ätzwirkung auf die Haut/Hautreizung: Verursacht Hautreizungen.

Schwere Augenschädigung/Augenreizung: Verursacht schwere Augenreizung.

Sensibilisierende WirkungenKann allergische Hautreaktionen verursachen. (Bis-[4-(2,3-epoxypropoxy)phenyl]propan;
4,4'-Methylen-diphenyldiglycidylether; Bisphenol-A-diglycidylether; Bis(4,4'-glycidyloxyphenyl)-propan;
2,3-Epoxypropyl-o-tolylether)**Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen**

Kann vermutlich genetische Defekte verursachen. (2,3-Epoxypropyl-o-tolylether)

Karzinogenität: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Reproduktionstoxizität: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen

oral, dermal, inhalativ, Augenkontakt

11.2. Angaben über sonstige Gefahren**Endokrinschädliche Eigenschaften**

Dieses Produkt enthält keinen Stoff, der gegenüber dem Menschen endokrine Eigenschaften aufweist, da kein Inhaltstoff die Kriterien erfüllt.

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

Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Es liegen keine Informationen vor.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Es liegen keine Informationen vor.

12.4. Mobilität im Boden

Es liegen keine Informationen vor.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Die Stoffe im Gemisch erfüllen nicht die PBT/vPvB Kriterien gemäß REACH, Anhang XIII.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part A

Überarbeitet am: 01.08.2025

Materialnummer: MET

Seite 8 von 12

Dieses Produkt enthält keinen Stoff, der gegenüber Nichtzielorganismen endokrine Eigenschaften aufweist, da kein Inhaltstoff die Kriterien erfüllt.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung**13.1. Verfahren der Abfallbehandlung****Empfehlungen zur Entsorgung**

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen ist entsprechend EAKV branchen- und prozessspezifisch durchzuführen.

Abfallschlüssel - ungebrauchtes Produkt

080409 ABFÄLLE AUS HERSTELLUNG, ZUBEREITUNG, VERTRIEB UND ANWENDUNG (HZVA) VON BESCHICHTUNGEN (FARBEN, LACKE, EMAIL), KLEBSTOFFEN, DICHTMASSEN UND DRUCKFARBEN; Abfälle aus HZVA von Klebstoffen und Dichtmassen (einschließlich wasserabweisender Materialien); Klebstoff- und Dichtmassenabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten; gefährlicher Abfall

Abfallschlüssel - ungereinigte Verpackung

150110 VERPACKUNGSABFALL, AUFS AUGMASSEN, WISCHTÜCHER, FILTERMATERIALIEN UND SCHUTZKLEIDUNG (A.N.G.); Verpackungen (einschließlich getrennt gesammelter kommunaler Verpackungsabfälle); Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind; gefährlicher Abfall

Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel

Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport**Landtransport (ADR/RID)****14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:**

UN 3082

14.2. OrdnungsgemäßeUMWELTGEFÄHRDENDER STOFF, FLÜSSIG, N.A.G.
(BISPHENOL-A-GLYCIDYLETHER)**UN-Versandbezeichnung:****14.3. Transportgefahrenklassen:**

9

14.4. Verpackungsgruppe:

III

Gefahrzettel:

9



Klassifizierungscode:

M6

Sondervorschriften:

274 335 375 601

Begrenzte Menge (LQ):

5 L

Freigestellte Menge:

E1

Beförderungskategorie:

3

Gefahrnummer:

90

Tunnelbeschränkungscode:

-

Binnenschifftransport (ADN)**14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:**

UN 3082

14.2. OrdnungsgemäßeUMWELTGEFÄHRDENDER STOFF, FLÜSSIG, N.A.G.
(BISPHENOL-A-GLYCIDYLETHER)**UN-Versandbezeichnung:****14.3. Transportgefahrenklassen:**

9

14.4. Verpackungsgruppe:

III

Gefahrzettel:

9



Marston-Domssel

Marston-Domssel GmbH

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part A

Überarbeitet am: 01.08.2025

Materialnummer: MET

Seite 9 von 12



Klassifizierungscode: M6
Sondervorschriften: 274 335 375 601
Begrenzte Menge (LQ): 5 L
Freigestellte Menge: E1

Seeschifftransport (IMDG)

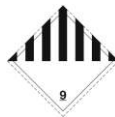
14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer: UN 3082
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S. (BISPHENOL-A-GLYCIDYLETHER)
14.3. Transportgefahrenklassen: 9
14.4. Verpackungsgruppe: III
Gefahrzettel: 9



Sondervorschriften: 274 335 969
Begrenzte Menge (LQ): 5 L
Freigestellte Menge: E1
EmS: F-A, S-F

Lufttransport (ICAO-TI/IATA-DGR)

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer: UN 3082
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung: ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S. (BISPHENOL-A-GLYCIDYLETHER)
14.3. Transportgefahrenklassen: 9
14.4. Verpackungsgruppe: III
Gefahrzettel: 9



Sondervorschriften: A97 A158 A197 A215
Begrenzte Menge (LQ) Passenger: 30 kg G
Passenger LQ: Y964
Freigestellte Menge: E1
IATA-Verpackungsanweisung - Passenger: 964
IATA-Maximale Menge - Passenger: 450 L
IATA-Verpackungsanweisung - Cargo: 964
IATA-Maximale Menge - Cargo: 450 L

14.5. Umweltgefahren

UMWELTGEFÄHRDEND: Ja



Gefahrauslöser: Bis-[4-(2,3-epoxipropoxy)phenyl]propan; 4,4'-Methylen-diphenyldiglycidylether; Bisphenol-A-diglycidylether; Bis(4,4'-glycidyloxyphenyl)-propan

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Es liegen keine Informationen vor.

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

nicht anwendbar

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part A

Überarbeitet am: 01.08.2025

Materialnummer: MET

Seite 10 von 12

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften**15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch****EU-Vorschriften**

Verwendungsbeschränkungen (REACH, Anhang XVII):

Eintrag 3, Eintrag 40, Eintrag 75

Angaben zur SEVESO III-Richtlinie
2012/18/EU:

E2 Gewässergefährdend

Nationale Vorschriften

Beschäftigungsbeschränkung:

Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten (§ 22 JArbSchG).
Beschäftigungsbeschränkungen für werdende und stillende Mütter beachten
(§§ 11 und 12 MuSchG).

Technische Anleitung Luft I:

5.2.5: Organische Stoffe, angegeben als Gesamtkohlenstoff bei $m \geq 0,50$
kg/h: Konz. 50 mg/m³

Anteil:

 $\leq 75 \%$

Technische Anleitung Luft II:

5.2.1: Gesamtstaub, einschließlich Feinstaub bei $0,2 < m \leq 0,4$ kg/h: Konz.
20 mg/m³ bzw. bei $m \leq 0,2$ kg/h: Konz. 0,15 g/m³ bzw bei $m > 0,4$ kg/h:
Konz. 10 mg/m³

Anteil:

 $\leq 25 \%$

Technische Anleitung Luft III:

5.2.5. I: Organische Stoffe bei $m \geq 0,10$ kg/h: Konz. 20 mg/m³

Anteil:

 $\leq 5 \%$

Wassergefährdungsklasse:

2 - deutlich wassergefährdend

Status:

Einstufung von Gemischen gemäß Anlage 1, Nr. 5 AwSV

Zusätzliche Hinweise

Die nationalen Rechtsvorschriften sind zusätzlich zu beachten!

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part A

Überarbeitet am: 01.08.2025

Materialnummer: MET

Seite 11 von 12

Abkürzungen und Akronyme

Skin Irrit. 2: Reizwirkung auf die Haut, Gefahrenkategorie 2
Eye Irrit. 2: Augenreizung, Gefahrenkategorie 2
Skin Sens. 1: Sensibilisierung der Haut, Gefahrenkategorie 1
Muta. 2: Keimzellmutagenität, Gefahrenkategorie 2
Aquatic Chronic 2: Gewässergefährdend: Kategorie Chronisch 2
CLP: Classification, Labelling and Packaging
REACH: Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals
GHS: Globally Harmonised System of Classification, Labelling and Packaging of Chemicals
UN: United Nations
EG/EWG: Europäische Gemeinschaft/Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
EU: Europäische Union
CAS: Chemical Abstracts Service
M-Factor: Multiplication Factor
DNEL: Derived No Effect Level
DMEL: Derived Minimal Effect Level
PNEC: Predicted No Effect Concentration
ATE: Acute Toxicity Estimate
LC50: Lethal Concentration, 50%
LD50: Lethal Dose, 50%
LL50: Lethal Loading, 50%
EL50: Effect Loading, 50%
EC50: Effective Concentration 50%
ErC50: Effective Concentration 50%, growth rate
NOEC: No Observed Effect Concentration
BCF: Bio-Concentration Factor
PBT: Persistent, Bioaccumulative, Toxic
vPvB: very Persistent, very Bioaccumulative
ADR: Accord européen sur le transport des marchandises Dangereuses par Route
(European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
RID: Regulations concerning the International carriage of Dangerous goods by rail
ADN: European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways
(Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par voies de Navigation intérieures)
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
EmS: Emergency Schedules
MFAG: Medical First Aid Guide
IATA: International Air Transport Association
ICAO: International Civil Aviation Organization
TI: Technical Instructions
DGR: Dangerous Goods Regulations
MARPOL: International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships
IBC: Intermediate Bulk Container
VOC: Volatile Organic Compounds
IE: Industrial Emissions
SVHC: Substance of Very High Concern

Wichtige Literaturangaben und Datenquellen

Für Abkürzungen und Akronyme siehe ECHA: Leitlinien zu den Informationsanforderungen und zur Stoffsicherheitsbeurteilung, Kapitel R.20 (Verzeichnis von Begriffen und Abkürzungen). (v.1.2, 2013)

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part A

Überarbeitet am: 01.08.2025

Materialnummer: MET

Seite 12 von 12

Einstufung von Gemischen und verwendete Bewertungsmethode gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Einstufung	Einstufungsverfahren
Muta. 2; H341	Berechnungsverfahren
Skin Irrit. 2; H315	Berechnungsverfahren
Eye Irrit. 2; H319	Berechnungsverfahren
Skin Sens. 1; H317	Berechnungsverfahren
Aquatic Chronic 2; H411	Berechnungsverfahren

Wortlaut der H- und EUH-Sätze (Nummer und Volltext)

H315	Verursacht Hautreizungen.
H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H341	Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Weitere Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten.

(Die Daten der relevanten Bestandteile wurden jeweils dem letztgültigen Sicherheitsdatenblatt des Vorlieferanten entnommen.)

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part B

Überarbeitet am: 01.08.2025

Materialnummer: MET

Seite 1 von 13

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens**1.1. Produktidentifikator**

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part B

UFI: DURV-C9WY-Y00R-WUHM

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

Klebstoffe und Dichtstoffe

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firmenname:	Marston-Domssel GmbH	
Straße:	Bergheimer Str. 15	
Ort:	D-53909 Zülpich	
Telefon:	+49 (0) 22 52 94 15 - 0	Telefax: +49 (0) 22 52 17 44
E-Mail:	info@marston-domssel.de	
Ansprechpartner:	Qualitätsmanagement	
E-Mail:	QM@marston-domssel.de	
Internet:	www.marston-domssel.de	

1.4. Notrufnummer: Emergency CONTACT (24-Hour-Number): GBK GmbH +49 (0)6132-84463**ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren****2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs****Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Skin Irrit. 2; H315
Eye Irrit. 2; H319
Skin Sens. 1; H317
Aquatic Chronic 3; H412

Wortlaut der Gefahrenhinweise: siehe ABSCHNITT 16.

2.2. Kennzeichnungselemente**Verordnung (EG) Nr. 1272/2008****Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung**

Polymercaptan Harz (Reaktionsprodukt aus Pentaerythritol, propoxyliert und 1-Chlor-2,3-epoxypropan mit Schwefelwasserstoff)
Benzylalkohol
3-Aminopropyltriethoxysilan; 3-(Triethoxysilan)-propan-1-amin

Signalwort: Achtung**Piktogramme:****Gefahrenhinweise**

H315	Verursacht Hautreizungen.
H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H412	Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Sicherheitshinweise

P101	Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.
P102	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part B

Überarbeitet am: 01.08.2025

Materialnummer: MET

Seite 2 von 13

P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P333+P313	Bei Hautreizung oder -ausschlag: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P405	Unter Verschluss aufbewahren.
P501	Inhalt/Behälter einer geeigneten Recycling- oder Entsorgungseinrichtung zuführen.

2.3. Sonstige Gefahren

Die Stoffe im Gemisch erfüllen nicht die PBT/vPvB Kriterien gemäß REACH, Anhang XIII.
 Personen, die an Hautsensibilisierungsproblemen, Asthma, Allergien, chronischen oder wiederholten Atemkrankheiten leiden, sollten bei keiner Verarbeitung eingesetzt werden, bei der dieses Gemisch gebraucht wird.
 Bei der Verwendung des Produktes entsteht: Reaktionsprodukt: Bisphenol-A-Epichlorhydrin; Epoxyharz (durchschnittliches Zahlenmittel des Molekulargewichts <= 700) Enthält epoxidhaltige Verbindungen. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen**3.2. Gemische****Relevante Bestandteile**

CAS-Nr.	Stoffname			Anteil
	EG-Nr.	Index-Nr.	REACH-Nr.	
	Einstufung (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008)			
72244-98-5	Polymercaptan Harz (Reaktionsprodukt aus Pentaerythritol, propoxyliert und 1-Chlor-2,3-epoxypropan mit Schwefelwasserstoff)			60 - 70 %
	701-196-7		01-2120118957-46	
	Skin Sens. 1B, Aquatic Chronic 3; H317 H412			
100-51-6	Benzylalkohol			5 - 10 %
	202-859-9	603-057-00-5	01-2119492630-38	
	Acute Tox. 4, Eye Irrit. 2, Skin Sens. 1B; H302 H319 H317			
90-72-2	2,4,6-Tris(dimethylaminomethyl)phenol			5 - 10 %
	202-013-9	603-069-00-0	01-2119560597-27	
	Acute Tox. 4, Skin Irrit. 2, Eye Irrit. 2; H302 H315 H319			
919-30-2	3-Aminopropyltriethoxysilan; 3-(Triethoxysilan)-propan-1-amin			0,5 - 2 %
	213-048-4	612-108-00-0	01-2119480479-24	
	Acute Tox. 4, Skin Corr. 1B, Eye Dam. 1, Skin Sens. 1; H302 H314 H318 H317			

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16.

Spezifische Konzentrationsgrenzen, M-Faktoren und ATE

CAS-Nr.	EG-Nr.	Stoffname	Anteil
		Spezifische Konzentrationsgrenzen, M-Faktoren und ATE	
72244-98-5	701-196-7	Polymercaptan Harz (Reaktionsprodukt aus Pentaerythritol, propoxyliert und 1-Chlor-2,3-epoxypropan mit Schwefelwasserstoff)	60 - 70 %
		dermal: LD50 = > 10200 mg/kg; oral: LD50 = 2600 mg/kg	
100-51-6	202-859-9	Benzylalkohol	5 - 10 %
		oral: ATE 1200 mg/kg	
90-72-2	202-013-9	2,4,6-Tris(dimethylaminomethyl)phenol	5 - 10 %
		oral: ATE = 500 mg/kg	
919-30-2	213-048-4	3-Aminopropyltriethoxysilan; 3-(Triethoxysilan)-propan-1-amin	0,5 - 2 %
		dermal: LD50 = 4290 mg/kg; oral: LD50 = 1570 mg/kg	

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen**4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part B

Überarbeitet am: 01.08.2025

Materialnummer: MET

Seite 3 von 13

Allgemeine Hinweise

In allen Zweifelsfällen oder wenn Symptome vorhanden sind, ärztlichen Rat einholen. Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.

Nach Einatmen

Betroffenen an die frische Luft bringen und warm und ruhig halten. Bei Bewusstlosigkeit und vorhandener Atmung in stabile Seitenlage bringen und ärztlichen Rat einholen. Bei Symptomen der Atemwege: Arzt anrufen.

Nach Hautkontakt

Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen. Behutsam mit viel Wasser und Seife waschen. Bei Hautreaktionen Arzt aufsuchen.

Nach Augenkontakt

Bei Berührung mit den Augen sofort bei geöffnetem Lidspalt 10 bis 15 Minuten mit fließendem Wasser spülen und Augenarzt aufsuchen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Unverletztes Auge schützen.

Nach Verschlucken

Mund gründlich mit Wasser ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen. Niemals einer bewusstlosen Person oder bei auftretenden Krämpfen etwas über den Mund verabreichen. Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Es liegen keine Informationen vor.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatische Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**5.1. Löschmittel****Geeignete Löschmittel**

Schaum, Kohlendioxid (CO₂), Trockenlöschmittel
Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

Ungeeignete Löschmittel

Wasservollstrahl

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Im Brandfall können entstehen: Pyrolyseprodukte, toxisch (Kohlenmonoxid, Kohlendioxid (CO₂))

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Im Brandfall: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Vollschutzanzug.

Zusätzliche Hinweise

Zum Schutz von Personen und zur Kühlung von Behältern im Gefahrenbereich Wassersprühstrahl einsetzen. Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln. Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren****Allgemeine Hinweise**

Alle Zündquellen entfernen. Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.

Nicht für Notfälle geschultes Personal

Für ausreichende Lüftung sorgen. Persönliche Schutzausrüstung verwenden.

Einsatzkräfte

Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen lassen.

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part B

Überarbeitet am: 01.08.2025

Materialnummer: MET

Seite 4 von 13

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**Für Rückhaltung**

Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Kanalisation abdecken.

Für Reinigung

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen. Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt Entsorgung behandeln.

Weitere Angaben

Verschmutzte Gegenstände und Fußboden unter Beachtung der Umweltvorschriften gründlich reinigen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7

Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8

Entsorgung: siehe Abschnitt 13

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung****Hinweise zum sicheren Umgang**

Für ausreichende Lüftung sorgen. Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Persönliche Schutzausrüstung verwenden.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Übliche Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes.

Hinweise zu allgemeinen Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz

Kontaminierte Kleidung ausziehen. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**Anforderungen an Lagerräume und Behälter**

Behälter dicht geschlossen halten. Behälter an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren. Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.

Zusammenlagerungshinweise

Fernhalten von: Nahrungs- und Futtermittel

Gegen direkte Sonneneinstrahlung schützen.

Nicht zusammen lagern mit: Oxidationsmittel, Säuren

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen

Empfohlene Lagerungstemperatur: 5 - 25°C

Lagerklasse nach TRGS 510: 10 (Brennbare Flüssigkeiten, die keiner der vorgenannten LGK zuzuordnen sind)

7.3. Spezifische Endanwendungen

Klebstoffe und Dichtstoffe (Mehrkomponentenklebstoffe und -dichtstoffe)

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen**8.1. Zu überwachende Parameter****Arbeitsplatzgrenzwerte**

CAS-Nr.	Bezeichnung	ppm	mg/m ³	F/m ³	Spitzenbe- grenzungsfaktor	Hinweis	Art
100-51-6	Benzylalkohol	5	22		2(I)	H, Y	TRGS 900

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part B

Überarbeitet am: 01.08.2025

Materialnummer: MET

Seite 5 von 13

DNEL-/DMEL-Werte

CAS-Nr.	Bezeichnung		
DNEL Typ	Expositionsweg	Wirkung	Wert
72244-98-5	Polymercaptan Harz (Reaktionsprodukt aus Pentaerythritol, propoxyliert und 1-Chlor-2,3-epoxypropan mit Schwefelwasserstoff)		
Arbeitnehmer DNEL, langfristig	dermal	systemisch	2,7 mg/kg KG/d
Arbeitnehmer DNEL, langfristig	inhalativ	systemisch	22 mg/m ³
Verbraucher DNEL, langfristig	inhalativ	systemisch	6,52 mg/m ³
Verbraucher DNEL, langfristig	oral	systemisch	1,9 mg/kg KG/d
Verbraucher DNEL, langfristig	dermal	systemisch	1,61 mg/kg KG/d
90-72-2	2,4,6-Tris(dimethylaminomethyl)phenol		
Arbeitnehmer DNEL, akut	dermal	systemisch	0,6 mg/kg KG/d
Arbeitnehmer DNEL, langfristig	dermal	systemisch	0,15 mg/kg KG/d
Arbeitnehmer DNEL, akut	inhalativ	systemisch	2,1 mg/m ³
Arbeitnehmer DNEL, langfristig	inhalativ	systemisch	0,53 mg/m ³
Verbraucher DNEL, langfristig	oral	systemisch	0,075 mg/kg KG/d
Verbraucher DNEL, akut	dermal	systemisch	0,075 mg/kg KG/d
Verbraucher DNEL, langfristig	dermal	systemisch	0,075 mg/kg KG/d
Verbraucher DNEL, akut	inhalativ	systemisch	0,13 mg/m ³
Verbraucher DNEL, langfristig	inhalativ	systemisch	0,13 mg/m ³
919-30-2	3-Aminopropyltriethoxysilan; 3-(Triethoxysilan)-propan-1-amin		
Arbeitnehmer DNEL, langfristig	dermal	systemisch	2 mg/kg KG/d
Arbeitnehmer DNEL, langfristig	inhalativ	systemisch	14 mg/m ³
Verbraucher DNEL, langfristig	oral	systemisch	1 mg/kg KG/d
Verbraucher DNEL, langfristig	dermal	systemisch	1 mg/kg KG/d
Verbraucher DNEL, langfristig	inhalativ	systemisch	3,5 mg/m ³

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part B

Überarbeitet am: 01.08.2025

Materialnummer: MET

Seite 6 von 13

PNEC-Werte

CAS-Nr.	Bezeichnung	
	Umweltkompartiment	Wert
72244-98-5	Polymercaptan Harz (Reaktionsprodukt aus Pentaerythritol, propoxyliert und 1-Chlor-2,3-epoxypropan mit Schwefelwasserstoff)	
	Süßwasser	0,07 mg/l
	Meerwasser	0,007 mg/l
	Süßwassersediment	0,322 mg/kg
	Meeressediment	0,032 mg/kg
	Mikroorganismen in Kläranlagen	10 mg/l
	Boden	0,023 mg/kg
90-72-2	2,4,6-Tris(dimethylaminomethyl)phenol	
	Süßwasser	0,046 mg/l
	Meerwasser	0,005 mg/l
	Süßwassersediment	0,262 mg/kg
	Meeressediment	0,026 mg/kg
	Mikroorganismen in Kläranlagen	0,2 mg/l
	Boden	0,025 mg/kg
919-30-2	3-Aminopropyltriethoxysilan; 3-(Triethoxysilan)-propan-1-amin	
	Süßwasser	0,5 mg/l
	Meerwasser	0,05 mg/l
	Süßwassersediment	1,8 mg/kg
	Meeressediment	0,18 mg/kg
	Mikroorganismen in Kläranlagen	0,81 mg/l
	Boden	0,069 mg/kg

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition**Geeignete technische Steuerungseinrichtungen**

Für ausreichende Belüftung und punktförmige Absaugung an kritischen Punkten sorgen.

Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung**Augen-/Gesichtsschutz**

Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen. (DIN EN 166)

Handschutz

Geeignete Schutzhandschuhe tragen. (EN ISO 374)

Bei häufigerem Handkontakt

Geeignetes Material: Butylkautschuk

Dicke des Handschuhmaterials: > 0,4mm

Durchdringungszeit (maximale Tragedauer): > 480 min.

Bei kurzzeitigem Handkontakt

Geeignetes Material: NBR (Nitrilkautschuk)

Dicke des Handschuhmaterials: > 0,4mm

Durchdringungszeit (maximale Tragedauer): > 120 min.

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part B

Überarbeitet am: 01.08.2025

Materialnummer: MET

Seite 7 von 13

Beim Umgang mit chemischen Arbeitsstoffen dürfen nur Chemikalienschutzhandschuhe mit CE-Kennzeichen inklusive vierstelliger Prüfnummer getragen werden. Chemikalienschutzhandschuhe sind in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen. Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären.

Körperschutz

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

Atenschutz

Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen. (DIN EN 14387) Filtertyp: A-P1

Thermische Gefahren

Es liegen keine Informationen vor.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

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

Aggregatzustand:	Flüssig (Paste)	
Farbe:	grau	
Geruch:	charakteristisch	
Geruchsschwelle:	nicht bestimmt	
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:		nicht bestimmt
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich:		nicht bestimmt
Entzündbarkeit:		Nicht entzündbar.
Untere Explosionsgrenze:		nicht bestimmt
Obere Explosionsgrenze:		nicht bestimmt
Flammpunkt:		nicht bestimmt
Zündtemperatur:		nicht bestimmt
Zersetzungstemperatur:		> 150 °C
pH-Wert:		nicht bestimmt
Kinematische Viskosität:		nicht bestimmt
Wasserlöslichkeit:		praktisch unlöslich
Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln		
nicht bestimmt		
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser:		nicht bestimmt
Dampfdruck:		nicht bestimmt
Dichte:		1,35 - 1,45 g/cm ³
Relative Dampfdichte:		nicht bestimmt
Partikeleigenschaften:		nicht anwendbar

9.2. Sonstige Angaben

Es liegen keine Informationen vor.

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

Bei bestimmungsgemäßer Handhabung und Lagerung treten keine gefährlichen Reaktionen auf.

10.2. Chemische Stabilität

Das Produkt ist bei Lagerung bei normalen Umgebungstemperaturen stabil.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part B

Überarbeitet am: 01.08.2025

Materialnummer: MET

Seite 8 von 13

Bei bestimmungsgemäßer Handhabung und Lagerung treten keine gefährlichen Reaktionen auf.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Schützen gegen: Hitze, Frost

10.5. Unverträgliche Materialien

Es liegen keine Informationen vor.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Im Brandfall können entstehen: Pyrolyseprodukte, toxisch (Kohlenmonoxid, Kohlendioxid (CO₂))

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

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

ATEmix berechnet

ATE (oral) > 2000 mg/kg; ATE (dermal) > 2000 mg/kg; ATE (inhalativ Dampf) > 20 mg/l; ATE (inhalativ Staub/Nebel) > 5 mg/l

CAS-Nr.	Bezeichnung				
	Expositionsweg	Dosis	Spezies	Quelle	Methode
72244-98-5	Polymercaptan Harz (Reaktionsprodukt aus Pentaerythritol, propoxyliert und 1-Chlor-2,3-epoxypropan mit Schwefelwasserstoff)				
	oral	LD50 2600 mg/kg	Ratte	Hersteller	
	dermal	LD50 > 10200 mg/kg	Kaninchen	Hersteller	
100-51-6	Benzylalkohol				
	oral	ATE 1200 mg/kg			
90-72-2	2,4,6-Tris(dimethylaminomethyl)phenol				
	oral	ATE 500 mg/kg			
919-30-2	3-Aminopropyltriethoxysilan; 3-(Triethoxysilan)-propan-1-amin				
	oral	LD50 1570 mg/kg	Ratte	Hersteller	
	dermal	LD50 4290 mg/kg	Kaninchen	Hersteller	

Reiz- und Ätzwirkung

Ätzwirkung auf die Haut/Hautreizung: Verursacht Hautreizungen.

Schwere Augenschädigung/Augenreizung: Verursacht schwere Augenreizung.

Sensibilisierende Wirkungen

Kann allergische Hautreaktionen verursachen. (Polymercaptan Harz (Reaktionsprodukt aus Pentaerythritol, propoxyliert und 1-Chlor-2,3-epoxypropan mit Schwefelwasserstoff); Benzylalkohol; 3-Aminopropyltriethoxysilan; 3-(Triethoxysilan)-propan-1-amin)

Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen

Keimzellmutagenität: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Karzinogenität: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Reproduktionstoxizität: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part B

Überarbeitet am: 01.08.2025

Materialnummer: MET

Seite 9 von 13

Aspirationsgefahr

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen

oral, dermal, inhalativ, Augenkontakt

11.2. Angaben über sonstige Gefahren**Endokrinschädliche Eigenschaften**

Dieses Produkt enthält keinen Stoff, der gegenüber dem Menschen endokrine Eigenschaften aufweist, da kein Inhaltstoff die Kriterien erfüllt.

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

Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

CAS-Nr.	Bezeichnung					
	Aquatische Toxizität	Dosis	[h] [d]	Spezies	Quelle	Methode
72244-98-5	Polymercaptan Harz (Reaktionsprodukt aus Pentaerythritol, propoxyliert und 1-Chlor-2,3-epoxypropan mit Schwefelwasserstoff)					
	Akute Fischtoxizität	LC50	87 mg/l	96 h	Danio rerio (Zebrafisch)	Hersteller
	Akute Crustaceatoxizität	EC50	12 mg/l	48 h	Daphnia magna (Großer Wasserfloh)	Hersteller
919-30-2	3-Aminopropyltriethoxysilan; 3-(Triethoxysilan)-propan-1-amin					
	Akute Fischtoxizität	LC50	> 934 mg/l	96 h	Danio rerio (Zebrafisch)	Hersteller
	Akute Algentoxizität	ErC50	> 1000 mg/l	72 h	Desmodesmus subspicatus	Hersteller
	Akute Crustaceatoxizität	EC50	331 mg/l	48 h	Daphnia magna (Großer Wasserfloh)	Hersteller

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Es liegen keine Informationen vor.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Es liegen keine Informationen vor.

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser

CAS-Nr.	Bezeichnung	Log Pow
100-51-6	Benzylalkohol	1,05
919-30-2	3-Aminopropyltriethoxysilan; 3-(Triethoxysilan)-propan-1-amin	1,7

12.4. Mobilität im Boden

Es liegen keine Informationen vor.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Die Stoffe im Gemisch erfüllen nicht die PBT/vPvB Kriterien gemäß REACH, Anhang XIII.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Dieses Produkt enthält keinen Stoff, der gegenüber Nichtzielorganismen endokrine Eigenschaften aufweist, da kein Inhaltstoff die Kriterien erfüllt.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung**13.1. Verfahren der Abfallbehandlung**

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part B

Überarbeitet am: 01.08.2025

Materialnummer: MET

Seite 10 von 13

Empfehlungen zur Entsorgung

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen ist entsprechend EAKV branchen- und prozessspezifisch durchzuführen.

Abfallschlüssel - ungebrauchtes Produkt

080409 ABFÄLLE AUS HERSTELLUNG, ZUBEREITUNG, VERTRIEB UND ANWENDUNG (HZVA) VON BESCHICHTUNGEN (FARBEN, LACKE, EMAIL), KLEBSTOFFEN, DICHTMASSEN UND DRUCKFARBEN; Abfälle aus HZVA von Klebstoffen und Dichtmassen (einschließlich wasserabweisender Materialien); Klebstoff- und Dichtmassenabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten; gefährlicher Abfall

Abfallschlüssel - ungereinigte Verpackung

150110 VERPACKUNGSABFALL, AUFS AUGMASSEN, WISCHTÜCHER, FILTERMATERIALIEN UND SCHUTZKLEIDUNG (A.N.G.); Verpackungen (einschließlich getrennt gesammelter kommunaler Verpackungsabfälle); Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind; gefährlicher Abfall

Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel

Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport**Landtransport (ADR/RID)****14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:**

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

UN-Versandbezeichnung:**14.3. Transportgefahrenklassen:**

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

14.4. Verpackungsgruppe:

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

Binnenschifftransport (ADN)**14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:**

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

UN-Versandbezeichnung:**14.3. Transportgefahrenklassen:**

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

14.4. Verpackungsgruppe:

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

Seeschifftransport (IMDG)**14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:**

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

UN-Versandbezeichnung:**14.3. Transportgefahrenklassen:**

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

14.4. Verpackungsgruppe:

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

Lufttransport (ICAO-TI/IATA-DGR)**14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:**

UN 3334

14.2. Ordnungsgemäße

AVIATION REGULATED LIQUID, N.O.S. (POLYMERCAPTAN RESIN)

UN-Versandbezeichnung:**14.3. Transportgefahrenklassen:**

9

14.4. Verpackungsgruppe:

III

Gefahrzettel:

9



Sondervorschriften:

A27

Begrenzte Menge (LQ) Passenger:

30 kg G

Passenger LQ:

Y964

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part B

Überarbeitet am: 01.08.2025

Materialnummer: MET

Seite 11 von 13

Freigestellte Menge:	E1
IATA-Verpackungsanweisung - Passenger:	964
IATA-Maximale Menge - Passenger:	450 L
IATA-Verpackungsanweisung - Cargo:	964
IATA-Maximale Menge - Cargo:	450 L

14.5. Umweltgefahren

UMWELTGEFÄHRDEND: Nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Es liegen keine Informationen vor.

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****EU-Vorschriften**

Verwendungsbeschränkungen (REACH, Anhang XVII):

Eintrag 3, Eintrag 75

Richtlinie 2010/75/EU über
Industrieemissionen: <= 2 %Angaben zur SEVESO III-Richtlinie
2012/18/EU: Unterliegt nicht der SEVESO III-Richtlinie**Nationale Vorschriften**Beschäftigungsbeschränkung: Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten (§ 22 JArbSchG).
Beschäftigungsbeschränkungen für werdende und stillende Mütter beachten (§§ 11 und 12 MuSchG).Technische Anleitung Luft I: 5.2.5: Organische Stoffe, angegeben als Gesamtkohlenstoff bei m >= 0,50
kg/h: Konz. 50 mg/m³

Anteil: <= 80 %

Technische Anleitung Luft II: 5.2.1: Gesamtstaub, einschließlich Feinstaub bei 0,2 < m <= 0,4 kg/h: Konz.
20 mg/m³ bzw. bei m <= 0,2 kg/h: Konz. 0,15 g/m³ bzw bei m > 0,4 kg/h:
Konz. 10 mg/m³

Anteil: <= 20 %

Wassergefährdungsklasse: 1 - schwach wassergefährdend

Status: Einstufung von Gemischen gemäß Anlage 1, Nr. 5 AwSV

Zusätzliche Hinweise

Die nationalen Rechtsvorschriften sind zusätzlich zu beachten!

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part B

Überarbeitet am: 01.08.2025

Materialnummer: MET

Seite 12 von 13

Abkürzungen und Akronyme

Acute Tox. 4: Akute Toxizität, Gefahrenkategorie 4
Skin Corr. 1B: Ätzwirkung auf die Haut, Unterkategorie 1B
Skin Irrit. 2: Reizwirkung auf die Haut, Gefahrenkategorie 2
Eye Dam. 1: Schwere Augenschädigung, Gefahrenkategorie 1
Eye Irrit. 2: Augenreizung, Gefahrenkategorie 2
Skin Sens. 1: Sensibilisierung der Haut, Gefahrenkategorie 1
Aquatic Chronic 3: Gewässergefährdend: Kategorie Chronisch 3
CLP: Classification, Labelling and Packaging
REACH: Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals
GHS: Globally Harmonised System of Classification, Labelling and Packaging of Chemicals
UN: United Nations
EG/EWG: Europäische Gemeinschaft/Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
EU: Europäische Union
CAS: Chemical Abstracts Service
M-Factor: Multiplication Factor
DNEL: Derived No Effect Level
DMEL: Derived Minimal Effect Level
PNEC: Predicted No Effect Concentration
ATE: Acute Toxicity Estimate
LC50: Lethal Concentration, 50%
LD50: Lethal Dose, 50%
LL50: Lethal Loading, 50%
EL50: Effect Loading, 50%
EC50: Effective Concentration 50%
ErC50: Effective Concentration 50%, growth rate
NOEC: No Observed Effect Concentration
BCF: Bio-Concentration Factor
PBT: Persistent, Bioaccumulative, Toxic
vPvB: very Persistent, very Bioaccumulative
ADR: Accord européen sur le transport des marchandises Dangereuses par Route
(European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
RID: Regulations concerning the International carriage of Dangerous goods by rail
ADN: European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways
(Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par voies de Navigation intérieures)
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
EmS: Emergency Schedules
MFAG: Medical First Aid Guide
IATA: International Air Transport Association
ICAO: International Civil Aviation Organization
TI: Technical Instructions
DGR: Dangerous Goods Regulations
MARPOL: International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships
IBC: Intermediate Bulk Container
VOC: Volatile Organic Compounds
IE: Industrial Emissions
SVHC: Substance of Very High Concern

Wichtige Literaturangaben und Datenquellen

Für Abkürzungen und Akronyme siehe ECHA: Leitlinien zu den Informationsanforderungen und zur Stoffsicherheitsbeurteilung, Kapitel R.20 (Verzeichnis von Begriffen und Abkürzungen). (v.1.2, 2013)

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

MD-met Flüssigmetall 1:1 Doppelspritze Part B

Überarbeitet am: 01.08.2025

Materialnummer: MET

Seite 13 von 13

Einstufung von Gemischen und verwendete Bewertungsmethode gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Einstufung	Einstufungsverfahren
Skin Irrit. 2; H315	Berechnungsverfahren
Eye Irrit. 2; H319	Berechnungsverfahren
Skin Sens. 1; H317	Berechnungsverfahren
Aquatic Chronic 3; H412	Berechnungsverfahren

Wortlaut der H- und EUH-Sätze (Nummer und Volltext)

H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H412	Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Weitere Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten.

(Die Daten der relevanten Bestandteile wurden jeweils dem letztgültigen Sicherheitsdatenblatt des Vorlieferanten entnommen.)