

Technische Regeln für Gefahrstoffe	Betriebsanweisung und Unterweisung nach § 20 GefStoffV	TRGS 555
---	---	-----------------

Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) geben den Stand der sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen, hygienischen sowie arbeitswissenschaftlichen Anforderungen an Gefahrstoffe hinsichtlich Inverkehrbringen und Umgang wieder. Sie werden vom

Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS)

aufgestellt und von ihm in der Entwicklung angepasst.

Die TRGS werden vom Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung im Bundesarbeitsblatt (BARbBl.) bekannt gegeben.

Diese Technische Regel enthält Empfehlungen für die Aufstellung von Betriebsanweisungen und die Durchführung von Unterweisungen.

Vorschriften der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) sind eingearbeitet und durch senkrechte Randstriche gekennzeichnet.

Inhalt

- 1 [Betriebsanweisung](#)
- 2 [Unterweisung](#)

1 Betriebsanweisung

1.1 Allgemeine Hinweise

(1) Der Arbeitgeber hat eine arbeitsbereichs- und stoffbezogene Betriebsanweisung zu erstellen, in der auf die mit dem Umgang mit Gefahrstoffen verbundenen Gefahren für Mensch und Umwelt hingewiesen wird sowie die erforderlichen Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln festgelegt werden; auf die sachgerechte Entsorgung entstehender gefährlicher Abfälle ist hinzuweisen. Die Betriebsanweisung ist in verständlicher Form und in der Sprache der Beschäftigten abzufassen und an geeigneter Stelle in der Arbeitsstätte bekanntzumachen. In der Betriebsanweisung sind auch Anweisungen über das Verhalten im Gefahrfall und über die Erste Hilfe zu treffen.

- (2) Betriebsanweisungen sind arbeitsplatz- und tätigkeitsbezogene verbindliche schriftliche Anordnungen und Verhaltensregeln des Arbeitgebers an Beschäftigte zum Schutz vor Unfall- und Gesundheitsgefahren sowie zum Schutz der Umwelt beim Umgang mit Gefahrstoffen.
- (3) Die Beschäftigten haben Betriebsanweisungen zu beachten.
- (4) Verantwortlich für die Erstellung von Betriebsanweisungen ist der Arbeitgeber oder sein Beauftragter. Er kann sich von Fachkräften für Arbeitssicherheit, Arbeitsmedizinern oder anderen Fachleuten (z. B. Arbeitsschutzbehörden oder Berufsgenossenschaften) beraten lassen.
- (5) Basis für die Erstellung von Betriebsanweisungen ist immer die Ermittlung der vorhandenen Gefahren, wobei den gefahrstoffbezogenen Gefahren besondere Beachtung zu schenken ist. Mögliche Betriebsstörungen sind zu berücksichtigen.
- (6) Bei Erstellung von Betriebsanweisungen sind zu beachten:
- ÷ Vorschriften der Gefahrstoffverordnung und ihre Anhänge zum Umgang mit Gefahrstoffen
 - ÷ Sicherheitsdatenblätter
 - ÷ Technische Regeln für Gefahrstoffe sowie sonstige allgemein anerkannte sicherheitstechnische, arbeitsmedizinische und Hygieneregeln (siehe z. B. TRGS 003)
 - ÷ zusätzliche Herstellerinformationen
 - ÷ Ergänzend können berücksichtigt werden: Unfallmerkblätter nach den verkehrsrechtlichen Vorschriften
- (7) Betriebsanweisungen sind an neue Erkenntnisse anzupassen.
- (8) Die Betriebsanweisungen sind sprachlich so zu gestalten, dass die Arbeitnehmer die sachlichen Inhalte verstehen und bei ihren betrieblichen Tätigkeiten anwenden können. Sind im Betrieb Arbeitnehmer beschäftigt, die der deutschen Sprache nicht ausreichend mächtig sind, so ist die Betriebsanweisung auch in einer Sprache abzufassen, die sie verstehen.
- (9) Es sind klare und eindeutige Angaben erforderlich. Gebote sollten durch „müssen“, Verbote durch „dürfen nicht“ oder deren Umschreibungen ausgedrückt werden. Soweit R- und S-Sätze in der Betriebsanweisung umgesetzt werden, sind Sammelbegriffe wie „Atemschutz“, „Schutzbrille“ oder „Arbeit“ zu konkretisieren (s. a. Muster im [Anhang](#)).
- (10) Die äußere Form der Betriebsanweisung ist nicht festgelegt. Allerdings fördert die einheitliche Gestaltung von Betriebsanweisungen innerhalb einer Betriebsstätte den „Wiedererkennungseffekt“ für die Beschäftigten. Pictogramme und Symbolschilder nach UVV „Sicherheitskennzeichnung am Arbeitsplatz“ (VBG 125) können mitverwendet werden.
- (11) Sind für einen Arbeitsbereich Betriebsanweisungen auf der Grundlage verschiedener Rechtsquellen zu erstellen (z. B. VbF, VAWS), so können sie zweckmäßigerweise unter Berücksichtigung der jeweiligen Schutzziele zur Sicherstellung einer einheitlichen Betrachtung der im Arbeitsbereich bestehenden Gefahren zu einer Betriebsanweisung zusammengefasst werden.
- (12) Branchenspezifische Betriebsanweisungen können nach Anpassungen an die betriebsspezifischen Gegebenheiten verwendet werden.

1.2 Inhalte

1.2.1 Gliederung

Betriebsanweisungen umfassen folgende Inhalte:

- ÷ Arbeitsbereiche, Arbeitsplatz, Tätigkeit
- ÷ Gefahrstoffe (Bezeichnungen)
- ÷ Gefahren für Mensch und Umwelt
- ÷ Schutzmaßnahmen, Verhaltensregeln
- ÷ Verhalten im Gefahrfall
- ÷ Erste Hilfe
- ÷ Sachgerechte Entsorgung

1.2.2 Arbeitsbereich, Arbeitsplatz, Tätigkeit

(1) Der Anwendungsbereich ist durch Bezeichnung des Betriebes, des Arbeitsbereiches, des Arbeitsplatzes oder der Tätigkeit festzulegen.

(2) Für Arbeitsplätze und Tätigkeiten mit vergleichbaren Gefahren können gemeinsame Betriebsanweisungen erstellt werden.

1.2.3 Gefahrstoffe (Bezeichnung)

Die Gefahrstoffe, die am Arbeitsplatz vorkommen, sind mit der den Beschäftigten bekannten Bezeichnung zu benennen. Zusätzlich sind die Namen der Gefahrstoffe, die sich aus der Kennzeichnung und den Ermittlungen des Arbeitgebers nach § 16 GefStoffV ergeben, aufzuführen. Bei Zubereitungen und Erzeugnissen sind das die Namen der für die Gesundheitsgefahren relevanten Stoffe. Sofern von mehreren Stoffen die gleichen Gefahren ausgehen und die gleichen Schutzmaßnahmen erforderlich sind, können diese auch zu Gruppen zusammengefasst werden.

1.2.4 Gefahren für Mensch und Umwelt

Es sind die beim Umgang möglichen Gefahren zu beschreiben, die sich bei der Ermittlung ergeben haben aus:

- ÷ den Hinweisen auf die besonderen Gefahren (R-Sätze)
- ÷ den weiteren Angaben des Herstellers oder eigenen Erkenntnissen, die über die Angaben in der Kennzeichnung hinausgehen.

Gefahrensymbole können mitverwendet werden.

1.2.5 Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Die für den sicheren Umgang notwendigen Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln sind zu beschreiben. Sie sollten untergliedert werden in:

- ÷ Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen
- ÷ Persönliche Schutzausrüstungen
- ÷ Arbeitshygiene

Auf Beschäftigungs- und Verwendungsbeschränkungen ist hinzuweisen.

1.2.6 Verhalten im Gefahrfall

(1) Die im Gefahrfall (z. B. ungewöhnlicher Druck- oder Temperaturanstieg, Leckage, Brand, Explosion) erforderlichen Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln sind aufzuführen.

(2) Die Angaben sollten insbesondere eingehen auf:

- ÷ nicht geeignete Löschmittel
- ÷ zusätzliche technische Schutzmaßnahmen (z. B. Not-Aus) und zusätzliche persönliche Schutzausrüstung
- ÷ notwendige Maßnahmen gegen Umweltgefährdungen

(3) Auf bestehende Alarmpläne sowie Flucht- und Rettungspläne ist hinzuweisen.

1.2.7 Erste Hilfe

(1) Die Beschreibung der Maßnahmen zur Ersten Hilfe sollte untergliedert werden nach:

- ÷ Einatmen
- ÷ Haut- und Augenkontakt
- ÷ Verschlucken und
- ÷ Verbrennungen

Anzugeben sind die „vor Ort“ zu leistenden Maßnahmen. Es soll klar angegeben werden, wann ein Arzt hinzuzuziehen ist und welche Maßnahmen zu unterlassen sind.

(2) Innerbetriebliche Regelungen für den Fall der Ersten Hilfe sind zu berücksichtigen. Insbesondere sind Hinweise zu geben auf:

- ÷ Erste-Hilfe-Einrichtungen
- ÷ Ersthelfer
- ÷ Notrufnummern
- ÷ Wenn erforderlich: Hinweise auf besondere Erste-Hilfe-Maßnahmen (z. B. Einsatz von ausgebildeten Ersthelfern)

1.2.8 Sachgerechte Entsorgung

Die erforderlichen Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln für die sachgerechte Entsorgung betriebsmäßig oder ungewollt entstehender gefährlicher Abfälle (z. B. Leckagemengen, Produktionsreste oder Verpackungsmaterialien) sind zu beschreiben. Dabei sind Hinweise zu geben auf geeignete:

- ÷ persönliche Schutzausrüstung
- ÷ Entsorgungsbehälter und Sammelstellen
- ÷ Aufsaugmittel
- ÷ Reinigungsmittel und -möglichkeiten

1.3 Trennung stoffspezifischer/betriebsspezifischer Teil und Schnittstelle zum Sicherheitsdatenblatt

(1) Es kann zweckmäßig sein, einen stoffspezifischen Teil (Eigenschaften des Stoffes, Gefährdungen durch den Stoff, spezifische Schutzmaßnahmen usw.) sowie einen betriebsspezifischen Teil (Alarmplan, Notrufnummern, zu benachrichtigende Personen, Verhalten bei Betriebsstörungen usw.) aufzuteilen. So können zu einem betriebsspezifischen Teil mehrere stoffbezogene Teile zugeordnet werden.

(2) Viele stoffbezogene Sicherheitsinformationen können dem Sicherheitsdatenblatt entnommen werden. In einem der nachfolgenden Beispiele wird daher auch gezeigt, wie diese Informationsübernahme systematisch erfolgen kann (Schnittstelle zum Sicherheitsdatenblatt).

(3) Informationen zum stoffspezifischen Teil können aus den Sicherheitsdatenblättern nach folgendem Schema übernommen werden.

(4) Gegebenenfalls sind sie an das sprachliche Niveau anzupassen und in bestimmten Fällen auf betriebliche Besonderheiten abzustellen.

	Sicherheitsdatenblatt - Kapitel		Betriebsanweisung - Inhalte
1./2.	Stoffname bzw. Handelsname mit Hauptinhaltsstoffen	→	Gefahrstoffbezeichnung
3.	„Mögliche Gefahren“	→	„Gefahren für Mensch und Umwelt“
4.	„Erste-Hilfe-Maßnahmen“ (außer Hinweis für den Arzt)	→	„Erste Hilfe“
5.	Aus „Maßnahmen zur Brandbekämpfung“ „ungeeignete Löschmittel“ übernehmen	→	„Verhalten im Gefahrfall“
6.	„Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung“	→	„Verhalten im Gefahrfall“
7.	„Handhabung“ übernehmen	→	„Schutzmaßnahmen“
8.	Aus „Geeignete persönliche Schutzausrüstung“	→	„Schutzmaßnahmen“
15.	in Kombination mit Kapitel 3, z. B. WGK	→	„Gefahren für Mensch und Umwelt“

(5) Der stoffspezifische Teil ist um einen betriebsspezifischen Teil, in dem auch spezifische Entsorgungsmaßnahmen angesprochen werden, zu ergänzen.

2 Unterweisung

2.1 Allgemeines

(1) Der Arbeitgeber hat Arbeitnehmer, die mit Gefahrstoffen umgehen, vor der Beschäftigung und danach mindestens einmal jährlich anhand der Betriebsanweisung arbeitsplatz- oder tätigkeitsbezogen mündlich zu unterweisen.

(2) Eine Unterweisung ist zusätzlich erforderlich, wenn sich die Bedingungen des Umgangs ändern (z. B. Änderung des Verfahrens) oder wenn andere Gefahrstoffe zur Anwendung gelangen sowie bei Vorschriftenänderung.

(3) Die Unterweisungen sollten von den betrieblichen Vorgesetzten durchgeführt werden.

(4) Die Arbeitnehmer haben an den Unterweisungen teilzunehmen.

2.2 Inhalte

In den Unterweisungen sind die Arbeitnehmer über spezifische Gefahren beim Umgang mit oder bei Vorhandensein von Gefahrstoffen in ihrem Arbeitsbereich sowie über Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln zur Abwendung dieser Gefahren zu informieren. Inhalt der Unterweisung sind die Themen, die gemäß Nummer 1.2 Gegenstand der Betriebsanweisung sind. Darüber hinaus kann die Behandlung folgender Themen erforderlich sein:

- ÷ Hinweise auf neue oder geänderte Betriebserfahrungen, Betriebsanlagen, Arbeitsmittel, Arbeitsverfahren und Arbeitsschutzvorschriften
- ÷ Verwendungs- und Beschäftigungsbeschränkungen, z. B. der Hinweis an Arbeitnehmerinnen, dass im Falle einer Schwangerschaft der Arbeitsplatz ungeeignet ist, oder der Hinweis auf Umgangsverbote für Jugendliche
- ÷ Schlussfolgerungen aus aktuellen Unfallereignissen mit Gefahrstoffen.

2.3 Durchführung

(1) Die Unterweisungen sind mündlich und arbeitsplatzbezogen durchzuführen. Dabei sollten die lernpsychologischen und arbeitspädagogischen Erkenntnisse beachtet werden. Z. B. kann das Durchführen praktischer Übungen erforderlich sein.

(2) Wurden Betriebsanweisungen weitgehend nach herstellerseitigen, branchenspezifischen oder sonstigen Vorlagen erstellt, sollte die Unterweisung auch dazu genutzt werden, zu überprüfen, ob sie ausreichend an den jeweiligen Arbeitsplatz und die spezifische Tätigkeit angepasst und von den Beschäftigten sprachlich und inhaltlich verstanden wurden.

(3) Für Arbeitsplätze und Tätigkeiten mit vergleichbaren Gefahren können gemeinsame Unterweisungen durchgeführt werden.

- (4) Die Unterweisungsinhalte müssen die Vorkenntnisse und Fähigkeiten der zu Unterweisenden berücksichtigen.
- (5) Sind im Betrieb Arbeitnehmer beschäftigt, die der deutschen Sprache nicht ausreichend mächtig sind, ist die Unterweisung auch in einer Sprache durchzuführen, die sie verstehen.
- (6) Der Unterweisende hat sich davon zu überzeugen, dass die Arbeitnehmer die Unterweisung und die Inhalte der Betriebsanweisung ausreichend verstanden haben.
- (7) Inhalt, Teilnehmer sowie Datum der Unterweisung sind schriftlich festzuhalten. Auf Wunsch ist dem Unterwiesenen eine Kopie auszuhändigen.
- (8) Die Arbeitnehmer haben die Teilnahme an den Unterweisungen durch Unterschrift zu bestätigen.
- (9) Der Nachweis der Unterweisung ist zwei Jahre aufzubewahren.

Anhang zur TRGS 555

Beispiele für Betriebsanweisungen

- 1 Allgemeine Hinweise
- 2 Beispiele
 - 2.1 Stoffspezifischer Teil für Phenylethylisocyanat
 - 2.2 Oxystop - Kesselhaus
 - 2.3 Tetrachlorethen (Perchlorethylen) - Chemischreinigung
 - 2.4 Lösemittelfreie Polyurethan-Klebstoffe - Polyurethan-Vorstriche
 - 2.5 Flüssige ätzende Stoffe - Gruppenbetriebsanweisung Laboratorien
 - 2.6 Sammelbetriebsanweisung für Läger
 - 2.7 Arbeitsplatz- und tätigkeitsbezogene Betriebsanweisung in einer Textilbeschichtung (Ansatzmacherei)

1 Allgemeine Hinweise

(1) Die Bedingung, eine „arbeitsbereichs- und stoffbezogene“ Betriebsanweisung zu erstellen, erfordert spezielle Informationen aus beiden Bereichen.

(2) Die nachfolgend dargestellten Betriebsanweisungen haben beispielhaften Charakter. Insbesondere haben sie bezüglich der äußeren Form der Betriebsanweisung keine bindende Wirkung. Es sind Beispiele aus unterschiedlichen Anwendungsbereichen ausgewählt. Diese Beispiele können als Muster dienen, müssen aber an die betriebsspezifischen Bedingungen angepasst werden.

(3) Für das Lagern und den innerbetrieblichen Transport wird nur mit verpackten Chemikalien umgegangen (d. h. geschlossene Systeme). Hier kann es nur im Falle eines Unfalls zu Expositionen kommen. Ein Unfallmerkblatt nach den verkehrsrechtlichen Vorschriften kann hier als Betriebsanweisung genutzt werden, gegebenenfalls muss ein betriebsspezifischer Teil ergänzt werden.

2 Beispiele

2.1 Stoffspezifischer Teil für Phenylethylisocyanat

Dieses Beispiel ist gemäß dem Schema nach Nummer 1.3 der TRGS 555 übernommen und per EDV erstellt.

Beispiel 2.1

Betriebsanweisung /Stoffteil)

1. Gefahrenbezeichnung
2-Phenylethylisocyanat
2. Gefahren für Mensch und Umwelt
Gesundheitsschädlich beim Verschlucken.
Giftig beim Einatmen.
Verursacht schwere Verätzungen.
Sensibilisierung durch Einatmen und Hautkontakt möglich.
Giftig für Wasserorganismen.
Kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
VbF Gruppe A Klasse III
Wassergefährdungsklasse 2 (Selbsteinstufung)

3. Verhalten im Gefahrfall

aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel
scharfer Wasserstrahl

Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.
Ausgelaufenes Produkt nicht im Boden versickern lassen oder
in Gewässer abspülen.
Kanalisation abdecken.
Eindämmen/eindeichen.

Verfahren zu Reinigung/Aufnahme

Produkt aufsaugen.
Mit flüssigkeitsbindendem Material (z.B. Sand, Kieselgur,
Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl) aufnehmen.

4. Schutzmaßnahmen

Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben.
Behälter darf nur unter lokaler Absaugung geöffnet werden.
Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen.
Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen (Erdung beim Umfüllen).
Dämpfe absolut nicht einatmen.
Bei der Arbeit nicht essen und trinken.
Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.
Von Nahrungsmitteln und Getränken fernhalten.
Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
Nach Produktentnahme darauf achten, dass an der Außenverpackung keine
Produktreste anhaften.

Atemschutz:	Kurzzeitig Filtergerät, Filter B
Handschutz:	Handschuhe aus Gummi oder Kunststoff
Augenschutz:	dicht schließende Schutzbrille
Körperschutz:	Schutzkleidung

5. Erste Hilfe

Allgemeine Hinweise

Verunreinigte Kleidung sofort ausziehen und sicher entfernen.
Sofort Arzt hinzuziehen.

nach Einatmen

Ärztlicher Behandlung zuführen.

nach Hautkontakt

Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit Polyethylenglykol 400, anschließend mit viel Wasser.

nach Augenkontakt

Bei Berührung mit den Augen gründlich mit viel Wasser spülen und Arzt konsultieren.

nach Verschlucken

Bei Verschlucken sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder Etikett vorzeigen.


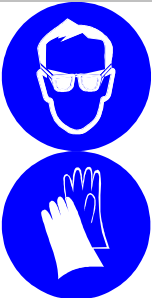

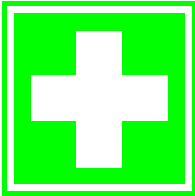
2.2 Oxystop - Kesselhaus

Oxystop wird zur Kesselwasseraufbereitung eingesetzt. Das Dosiersystem befindet sich in einem geschlossenen Gebäude (Kesselhaus).

Über eine Zuleitung werden Gebinde an die Dosiervorrichtung angeschlossen. Diese ist über ein Dosierventil mit dem Ansatzbehälter verbunden. Gebinde, Zuleitung, Dosiervorrichtung und Ansatzbehälter bilden ein geschlossenes System.

Bei Wechsel der Gebinde können durch Freiwerden des Stoffes Gefährdungen entstehen, denen durch die in der Betriebsanweisung aufgeführten Maßnahmen begegnet werden soll.

Beispiel 2.2

XY	BETRIEBSANWEISUNG GEM. § 20 GEFSTOFFV	23.06.1997
ARBEITSBEREICH: Kesselhaus	ARBEITSPLATZ: Wasseraufbereitung TÄTIGKEIT: Gebindefwechsel: Dosierung	
Gefahrstoffbezeichnung		
OXYSTOP		
Organischer Sauerstoffbinder, Basis: Diethylhydroxylamin (DEHA) Lieferant: Oxy-Chemie Warenschlüssel-Nr: 16 743		
Gefahren für Mensch und Umwelt		
	Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut! Wassergefährdend, Wassergefährdungsklasse 2, Darf nicht dem Abwasser zugeführt werden!	
Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln		
	Transport des Gebindes auf die Arbeitsbühne nur mit Hebekorb und Hebezug! Beim Anschluss des Gebindes an die Zuleitung mit Hebepumpe Gummihandschuhe (Säureschutzhandschuhe) und Korbbrille tragen!	
Verhalten im Gefahrfall		
	Leckagen im Dosiersystem sofort der Betriebsleitung melden! Beim Austritt größerer Mengen Oxystop (z.B. durch Umstürzen des Behälters) Vollschutzmasken mit Kombinationsfilter A 2 - P 3 (braun) tragen! Ausgetretene Flüssigkeit mit Hydroperl aufnehmen!	
NOTRUF 333		
Erste Hilfe		
	Bei Berührung mit den Augen gründlich mit Wasser spülen und Werkarzt aufsuchen! Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen, benetzte Haut gründlich mit Wasser reinigen! Bei Verschlucken sofort Werkarzt aufsuchen und Kennzeichnungsetikett oder Sicherheitsdatenblatt vorzeigen!	
NOTRUF 333		
Sachgerechte Entsorgung		
TEL. 300	Oxystop darf nicht in die Kanalisation gelangen! Bei Leckage mit Hydroperl aufnehmen und durch die Feuerwehr entsorgen lassen! Entleerte Gebinde an das Magazin zurückgeben!	

2.3 Tetrachlorethen (Perchlorethylen) - Chemischreinigung

In der Chemischreinigung werden in einer geschlossenen Chemischreinigungsmaschine Textilien mit der flüssigen Chemikalie Tetrachlorethen (Perchlorethylen) gereinigt.

Diese Betriebsanweisung gilt nur für das Be- und Entladen von Chemischreinigungsmaschinen. Alle anderen Arbeiten dürfen nur von sachkundigen Personen gemäß § 21 Abs. 1 der UVV „Chemischreinigung“ (VBG 66) durchgeführt werden (im Beispiel: Müller, Saubermann).

Beispiel 2.3

	BETRIEBSANWEISUNG GEM. § 20 GEFSTOFFV	30.05.1997
ARBEITSBEREICH: Chemischreinigung	ARBEITSPLATZ: Chemischreinigungsmaschine TÄTIGKEIT: Be- und Entladen	

Gefahrstoffbezeichnung:**TETRACHLORETHEN**

Perchlorethylen, Per (chlorierter Kohlenwasserstoff)
Produkt-Nr. 08/15 (Reinigungs-Chemie GmbH & Co. KG)

Gefahren für Mensch und Umwelt

Gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken
Per entfettet die Haut und macht sie spröde (Gefahr der Ekzembildung)
Per steht im Verdacht, Krebs zu erzeugen

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

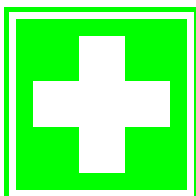
Kontakt mit flüssigem Per vermeiden!
Im Arbeitsraum nicht rauchen!
Vor dem Beladen alle Kleidungsstücke gründlich auf Fremdkörper (z. B. Kugelschreiber, Schlüssel, Geld) untersuchen!
Die Reinigungschargen sind nach Textilarten zu sortieren, die Reinigung darf nur mit dem für die jeweilige Art vorgesehenen Festprogramm durchgeführt werden!
Beim Be- und Entladen nicht in die Trommel beugen!
Nachfüllen von Lösemittel sowie Wartungs- und Reinigungsarbeiten nur durch Herrn Müller oder Herrn Saubermann!

Verhalten im Gefahrfall

Wenn der Reinigungsvorgang abgebrochen werden muss, auf Handbetrieb umschalten, Flotte abpumpen, Ware ausschleudern und trocknen! Die Maschine darf keinesfalls vorher geöffnet werden!



Treten an der Maschine Undichtigkeiten (Lösemittelgeruch!) oder andere Betriebsstörungen auf, sofort H. Müller oder H. Saubermann benachrichtigen. Läuft flüssiges Lösemittel (Flotte) aus, ist der Raum sofort zu verlassen und die Feuerwehr zu benachrichtigen.

Notruf 112**Erste Hilfe**

Nach Einatmen von Per (z. B. bei verbotswidrigem Hineinbeugen in die Reinigungstrommel oder bei größeren Undichtigkeiten), Verletzten an die frische Luft bringen, mit Lösemittel benetzte Kleidungsstücke entfernen, betroffene Hautstellen mit Wasser abwaschen, bei Atemstillstand Atemspende. Transport zum Arzt oder ins Krankenhaus in stabiler Seitenlage. Bei Spritzern in die Augen ausgiebig mit Wasser spülen, Augenarzt aussuchen.

Notruf 112**Sachgerechte Entsorgung**

Das Reinigen der Nadelfänger sowie das Destillieren mit anschließendem Ausräumen der Destillierblase darf nur von H. Müller oder H. Saubermann vorgenommen werden. Gebrauchte Kartuschen, Destillierschlämme etc. dürfen nicht im Arbeitsraum bleiben. Sie werden im jeweiligen entsprechend gekennzeichneten Fass im Hof aufbewahrt. Verschiedene Abfallarten dürfen nicht gemischt werden! Die Fässer sind stets dicht geschlossen zu halten, die Gittertür des eingezäunten Abfallplatzes ist stets abzuschließen und der Schlüssel in den Schlüsselkasten zu legen.

2.4 Lösemittelfreie Polyurethan-Klebstoffe/Polyurethan-Vorstriche

Bei der Vielzahl von Produkten, die zum Teil im Handwerk vor Ort, wie beispielsweise im Bereich Maler und Lackierer, eingesetzt werden, ist es wenig zweckmäßig, für jedes einzelne Produkt eine eigenständige Betriebsanweisung zu erstellen. Vielmehr ist es bei der großen Anzahl von Produkten sinnvoll, diese bei ähnlicher Gefährdung und vergleichbaren Schutzmaßnahmen zu Gruppenbetriebsanweisungen zusammenzufassen.

Um eine einfache Zuordnung der einzelnen Produkte zu den Gruppenbetriebsanweisungen zu ermöglichen, wurden zum Beispiel im Rahmen einer Branchenregelung für die Bauwirtschaft ein sogenannter GISCODE erarbeitet (weitere Informationen hierzu sind zu erhalten bei der GISBAU - Gefahrstoff-Informationssystem der Berufsgenossenschaften der Bauwirtschaft - Postfach 60 01 12, 60331 Frankfurt/Main, oder beim Industrieverband Klebstoffe e. V., Postfach 23 01 69, 40087 Düsseldorf). Anhand dieses Produkt-Codes kann der Verarbeiter dann die zum Beispiel von den Berufsgenossenschaften der Bauwirtschaft angebotenen Entwürfe von Betriebsanweisungen auswählen.

Beispiel 2.4

Betriebsanweisungen Nr.: ...* Gem. §20 GEFSTOFFV	Betrieb: ...
Baustelle/Tätigkeit: ...	Druckdatum: 29.02.1997



Lösemittelfreie

Polyurethan-Klebstoffe/-Vorstriche
GISCODE: RU 1

gefährauslösender Inhaltsstoff: Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat

Gefahren für Mensch und Umwelt

Einatmen und Verschlucken (Essen, Trinken, Rauchen mit beschmutzten Händen) können zu Gesundheitsschäden führen. Reizt die Atemwege, Augen, Haut, Verdauungswege. Kann Schwindel und Kopfschmerzen hervorrufen. Gesundheitsschäden möglich (Bronchitis, Lungenödem). Augenschäden möglich. Kann zu Allergien führen. Beschwerden können auch erst später auftreten.

Wassergefährdend - Eindringen in Boden, Gewässer und Kanalisation vermeiden!

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Arbeiten bei Frischluftzufuhr (Fenster und Türen öffnen)! Verspritzen, z.B. beim Anmischen, vermeiden! Vorratsmenge auf einen Schichtbedarf beschränken! Gefäße nicht offen stehen lassen! Berührung mit Augen, Haut und Kleidung unbedingt vermeiden! Produktreste sofort von den Händen entfernen! Nach Arbeitsende und vor jeder Pause Hände gründlich reinigen! Hautpflegemittel verwenden! Verunreinigte Kleidung sofort wechseln! Nach Arbeitsende Kleidung wechseln!

Augenschutz: Bei Spritzgefahr: Vollschutzbrille!

Handschutz: Handschuhe (Farbe der Handschuhe eintragen)

Beim Tragen von Schutzhandschuhen sind Baumwollunterziehhandschuhe empfehlenswert!

Hautschutz: Für alle unbedeckten Körperteile fettfreie oder fettarme Hautschutzsalbe verwenden: ...

Atemschutz: in engen Räumen Kombifilter B1-P2 (grau/weiß)!

Verhalten im Gefahrenfall

Ausgelaufenes oder verschüttetes Produkt mit einem Spachtel in ein Leergebinde aufnehmen, ausreagieren lassen und, wie unter 'Entsorgung' beschrieben, behandeln. Produkt ist brennbar, geeignete Löschmittel: Kohlendioxid, Löschpulver, Schaum oder Wasser im Sprühstrahl (kein Vollstrahl)! Bei Brand entstehen gefährliche Dämpfe! Bei Brand in der Umgebung Behälter mit Sprühwasser kühlen!

Zuständiger Arzt oder Klinik: ...

Fluchtweg: ...

Unfalltelefon: ...

Erste Hilfe

Bei jeder Erste-Hilfe-Maßnahme: Selbstschutz beachten und umgehend Arzt verständigen!

Nach Augenkontakt: 10 Minuten mit Wasser oder Augenspüllösung spülen.

Nach Hautkontakt: Verunreinigte Kleidung sofort ausziehen. Mit viel Wasser und Seife reinigen.

Nach Einatmen: Frischluft! Atemwege freihalten: Zahnprothesen, Erbrochenes entfernen.

Bei Bewusstlosigkeit: stabile Seitenlage. Atmung und Puls kontrollieren. Bei Atem- oder Herzstillstand: sofort künstliche Beatmung und Herzdruckmassage.

Nach Verschlucken: Kein Erbrechen herbeiführen. Bei Bewusstsein in kleinen Schlucken viel Wasser trinken lassen. Gabe von medizinischem Kohlepulver.

Ersthelfer: ...

Sachgerechte Entsorgung

Abfälle nicht vermischen, sondern zur ordnungsgemäßen Beseitigung bzw. Wiederverwertung getrennt sammeln!

2.5 Flüssige ätzende Stoffe - Gruppenbetriebsanweisung Laboratorien

In Laboratorien, in denen mit einer großen Zahl von Stoffen umgegangen wird, kann es sinnvoll sein, Stoffgruppen gleicher Gefahren zusammenzufassen. Das Beispiel „Flüssige ätzende Stoffe“ gilt für ein Laboratorium, in dem geschultes Personal tätig ist. Es besteht eine generelle Pflicht, eine geeignete Schutzbrille zu tragen, deshalb kann der Hinweis bei den Sicherheitsmaßnahmen entfallen.

Beispiel 2.5

Betriebsanweisung gemäß § 20 GefStoffV			
Arbeitsbereich:	Labor	Arbeitsplatz:	Labor Dr. Muster
		Tätigkeit:	Forschung, Entwicklung, Analytik
GEFAHRSTOFF			
Flüssige ätzende Stoffe			
GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT			
Stoff verursacht schwere Verätzungen!			
SCHUTZMAßNAHMEN UND VERHALTENSREGELN			
<ul style="list-style-type: none"> ÷ Kontakt mit Haut und Augen vermeiden! ÷ Laborhandschuhe (grün) tragen. ÷ Behälter dicht verschlossen halten! ÷ Dämpfe nicht einatmen! ÷ Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. 			
VERHALTEN IM GEFAHRFALL		Notruf 112	
siehe: ÖRTLICHER ALARMPLAN		Feuerwehr alarmieren!	
Unbeteiligte warnen!		Vorgesetzten informieren!	
Verletzten Erste Hilfe leisten!		Brandgase nicht einatmen!	
ERSTE HILFE		Notruf 112	
<ul style="list-style-type: none"> ÷ Bei Augenkontakt mind. 10 min mit geöffneten Augen-lidern und viel Wasser spülen (Augendusche)! ÷ Verunreinigte Kleidung sofort ausziehen und betroffene Haut mit viel Wasser abwaschen (Körperdusche)! ÷ Bei Symptomen, die offensichtlich auf Verschlucken, Einatmen oder Einwirkungen auf Haut oder Augen zurückzuführen sind, sofort Arzt aufsuchen. 			
SACHGERECHTE ENTSORGUNG			
Fußboden und verunreinigte Gegenstände v o r s i c h t i g säubern. Verschüttete Flüssigkeiten mit Bindemittel aufnehmen und in beständigen, verschließbaren und gekennzeichneten Gefäßen sammeln und der Fachstelle Reststoffverwertung zur Rückgewinnung oder Entsorgung übergeben.			
Stand: 03/1996			

2.6 Sammelbetriebsanweisung für Läger

Als Beispiel ist eine Betriebsanweisung für Pflanzenschutzmittelläger ausgewählt.

Beispiel 2.6

Muster-Betriebsanweisung für Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittelläger (PSM-Läger)

Diese Betriebsanweisung gilt für Läger, in denen Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PSM) in für den Anwender bestimmten Verpackungen gelagert werden.

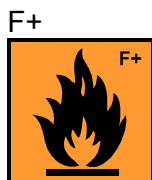
Sie gilt für alle Tätigkeiten, die mit dem Lagern in Verbindung stehen.

1. Gefahrenbezeichnungen, Gefahrklassen und Lagerklassen

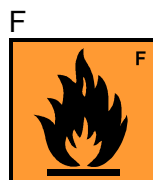
Die zu lagernden Produkte können durch Gefahrensymbole, Gefahrenbezeichnungen, Gefahrenhinweise sowie durch Angaben zu Gefahr- und Lagerklassen gekennzeichnet sein. Weitere Angaben zum Produkt finden sich in den IVA-Sicherheitsinformationen, Informationslisten und in den Produktinformationen der Hersteller.

1.1 Gefahrensymbole und -bezeichnungen nach der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

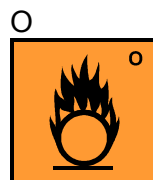
Folgende Gefahrensymbole und -bezeichnungen können auf der Verpackung angebracht sein (schwarzer Aufdruck auf orangefelbem Grund):



Hochentzündlich



Leichtentzündlich



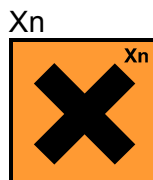
Brandfördernd



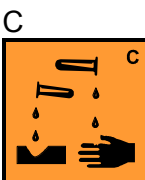
Sehr giftig



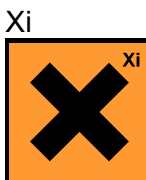
Giftig



Gesundheitsschädlich



Ätzend



Reizend

Die Kennbuchstaben F+, F, O, T+, T, Xn, C und Xi sind nicht Teil der Kennzeichnung bzw. des Gefahrensymbols. Sie sind jedoch gelegentlich mit angegeben.

Ein Produkt kann mit mehreren Gefahrensymbolen und -bezeichnungen gekennzeichnet sein.

Neben den Gefahrensymbolen und -bezeichnungen befinden sich auf den Verpackungen **Hinweise auf die besonderen Gefahren (R-Sätze) und Sicherheitsratschläge**

(S-Sätze) wie:

- Giftig beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut (R23/24/25),
- Nicht bei Temperaturen über _____ °C aufbewahren (S47),
- Von brennbaren Stoffen fernhalten (S17).

1.2 Gefahrzettel und Gefahrklassen nach dem Transportrecht

Die Versandverpackungen von PSM können mit folgenden Gefahrzetteln versehen sein:

Nr. 2
Nichtbrennbares und
nichtgiftiges Gas



Nr. 3
Feuergefährlich
(entzündbare flüssige
Stoffe)



Nr. 4.1
Feuergefährlich
(entzündbare feste
Stoffe)



Nr. 4.3
Entzündliche Gase bei
Berührung mit Wasser



Nr. 5.1
Entzündend wirkender
Stoff



Nr. 6.1
Giftig



Nr. 8
Ätzend



Nr. 9
Verschiedene
gefährliche Stoffe und
Gegenstände



Ein Produkt kann mit mehreren Gefahrzetteln gekennzeichnet sein.
Gemäß dem Transportrecht können PSM in folgende Gefahrklassen eingestuft sein:

- Klasse 2: Verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase
- Klasse 3: Entzündbare flüssige Stoffe
- Klasse 4.1: Entzündbare feste Stoffe
- Klasse 4.3: Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase bilden
- Klasse 5.1: Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe
- Klasse 6.1: Giftige Stoffe
- Klasse 8: Ätzende Stoffe
- Klasse 9: Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände

Die Gefahrklasse und Ziffer sind auf der Verpackung unter den „Hinweisen für Transport und Lagerung“ angegeben.

1.3 Gefahrklassen und Kennzeichnung nach der Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF)

In Abhängigkeit von Flammpunkt und Wasserlöslichkeit werden brennbare Flüssigkeiten in vier Gefahrklassen eingeteilt:

VbF-Gefahrklasse	Flammpunkt (°C)	wasserlöslich	Kennzeichnung
AI	< 21	nein	VbF AI
AII	21 - 55	nein	VbF AII
AIII	>55 - 100	nein	VbF AIII ¹
B	< 21	ja	VbF B

¹ Kennzeichnung nicht vorgeschrieben

Die Kennzeichnung nach der VbF findet sich auf der Verpackung unter den "Hinweisen für Transport und Lagerung".

1.4 Lagerklassen (LGK) des Verbandes der Chemischen Industrie e. V. (VCI), denen PSM zugeordnet sind

Die LGK ist auf der Verpackung unter den „Hinweisen für Transport und Lagerung“ angegeben.

Lagerklasse	LGK	Kurzbeschreibung
Verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase	2A	Transportklasse (GGVS) 2, alle Ziffern mit Ausnahme von 10
Druckgaspackungen	2B ¹	Druckgaspackungen (Spraydosen) Transportklasse (GGVS) 2, Ziffer 10
Entzündliche flüssige Stoffe	3A ¹	VbF-Gefahrklasse AI, AII, B sowie wasserlösliche, entzündliche Flüssigkeiten mit Flp. bis 55 °C; nach der GefStoffV hochentzündlich (R12), leichtentzündlich (R11) oder entzündlich (R10)
Brennbare Flüssigkeiten	3B ¹	VbF Gefahrklasse AIII (nichtwasserlösliche Flüssigkeiten mit Flp. > 55-100 °C)
Entzündbare feste Stoffe	4.1B ¹	Transportklasse (GGVS) 4.1; nach der GefStoffV leichtentzündlich (R11)
Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündl. Gase bilden	4.3 ¹	Transportklasse (GGVS) 4.3 oder z. B. 6.1, Ziffern 43a, 44a und 44b; R15 nach der GefStoffV (Reagiert mit Wasser unter Bildung hochentzündlicher Gase)

Lagerklasse	LGK	Kurzbeschreibung
Entzündend wirkende Stoffe	5.1B ¹	Transportklasse (GGVS) 5.1; Gruppen 2 und 3 der TRGS 515
Entzündend wirkende Stoffe	5.1C ¹	Ammoniumnitrat und ammoniumnitrat-haltige Zubereitungen der Gruppen A, B und C der GefStoffV, Anhang V, Nr. 2
Brennbare giftige Stoffe	6.1A ²	Giftige Stoffe (Gefahrensymbol T nach der GefStoffV) und zusätzlich Brennbarkeit wie LGK 10 oder 11; außerdem wässrige Zubereitungen mit brennbaren giftigen Stoffen
Nichtbrennbare giftige Stoffe	6.1B ²	Nichtbrennbare giftige Stoffe, z. B. anorg. Stoffe, die durch Verbrennen nicht zerstört werden
Ätzende Stoffe	8 ²	Ätzende Stoffe (Gefahrensymbol C nach der GefStoffV); Brennbarkeit wie LGK 10 bis 13
Brennbare Flüssigkeiten (soweit nicht 3A oder 3B)	10	Wasserlösliche Flüssigkeiten mit Flp. > 55 °C; brennbare Flüssigkeiten mit Flp. > 100 °C
Brennbare Feststoffe	11	Feststoffe mit Brennzahlen 2-5 (Anhang I VDI 2263)
Nichtbrennbare Flüssigkeiten	12	Nichtbrennbare Produkte und solche, die wasserlöslich sind mit einem Flp. > 21 °C, die aber nicht weiterbrennen; außerdem darf die Verpackung nicht zur Brandausbreitung beitragen
Nichtbrennbare Feststoffe	13	Nichtbrennbar bzw. Brennzahl 1 (Anhang I VDI 2263); außerdem darf die Verpackung nicht zur Brandausbreitung beitragen

¹ Die Produkte dieser LGK können zusätzlich als giftig, ätzend oder reizend eingestuft sein.

² Die LGK kann bei Feststoffen zusätzlich den Buchstaben "S" (für "solid") und bei Flüssigkeiten den Buchstaben "L" (für "liquid") enthalten.

2. Gefahren für Mensch und Umwelt

Vom Lagergut können folgende Gefahren ausgehen:

- **Gesundheitsgefahr**, z. B. durch sehr giftige und giftige, gesundheitsschädliche, ätzende, reizende und sensibilisierende Produkte bei Hautkontakt, beim Einatmen und Verschlucken,
- **Brandgefahr** durch brennbare Flüssigkeiten, brennbare feste Stoffe sowie brandfördernde Produkte,
- **Explosionsgefahr** durch Produkte, die explosionsfähige Dampf-/Luftgemische oder in Berührung mit Wasser brennbare Gase bilden können,
- **Berstgefahr** bei unzulässiger Erwärmung von Druckgasbehältern und Spraydosen,
- **Umweltgefahr** durch
 - Produktfreisetzung,
 - unsachgemäße Entsorgung von Abfällen und
 - Freisetzung von Brandgasen.

3. Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

- Bei Tätigkeiten im Lager **Arbeitskleidung** und erforderlichenfalls als persönliche Schutzausrüstung Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe und Schutzhelm tragen,
- Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstung getrennt von der Straßenkleidung aufbewahren,
- Durch Produkt verunreinigte Kleidung sofort ausziehen, gesondert aufbewahren und fachgerecht reinigen,
- Sehr giftige und giftige Produkte unter Verschluss oder so lagern, dass nur fachkundige Personen Zugang haben,
- Verbot des Umgangs mit Feuer und offenem Licht und das Rauchverbot beachten,
- Feuerarbeiten (z. B. Schweißen und Brennen) und Arbeiten, bei denen Funkenbildung möglich ist (Stemmen, Schleifen und Bohren), nur mit schriftlicher Erlaubnis vornehmen,
- Mit Lagergütern so umgehen, dass Beschädigungen der Verpackungen sowie das Austreten von Produkt vermieden wird,
- Lagerung der Produkte nur nach Einlagerungsplan,
- Produkte übersichtlich und nur auf den dafür vorgesehenen Flächen bzw. in den Lagereinrichtungen lagern. Lageranweisungen (z. B. für Stapelhöhe, zulässige Belastung und für die Kontrolle auf Mängel) beachten,
- Rettungswege, Notausgänge und Feuerwehzufahrten ständig freihalten,
- Innerbetriebliche Verkehrsregelungen beachten,
- Überlagerte oder unbrauchbar gewordene Produkte und verunreinigtes Packmaterial bzw. Aufsaugmittel für Flüssigkeiten nach gesonderter Arbeitsanweisung aufbewahren,
- Für Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz sorgen und Unfallgefahren beseitigen bzw. dem Vorgesetzten melden,
- Verbot des Essens, Trinkens, Rauchens und Schnupfens in Lagerräumen beachten,
- Vor dem Essen, Trinken, Rauchen oder Schnupfen die Hände gründlich reinigen,
- Nach Arbeitsende Gesicht und Hände gründlich reinigen oder Dusche benutzen,
- Bestehende Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche und werdende Mütter beachten.

4. Verhalten im Gefahrfall

4.1 Verhalten bei Bränden

- Brandalarm auslösen (Feuerwehr, Mitarbeiter und Vorgesetzte gemäß Alarmordnung alarmieren),
- Gefährdete Betriebsbereiche von Personen räumen, festgelegten Sammelplatz aufsuchen und Anwesenheitskontrolle durchführen,

- Entstehungsbrand bekämpfen, soweit dies gefahrlos möglich ist. Als geeignete Löschmittel Wasser, Schaum, CO₂ oder Pulver verwenden,
- Darauf achten, dass Zufahrts- und Angriffswege für die Feuerwehr frei sind,
- Feuerwehr einweisen (zur Unterstützung sach- und ortskundigen Betriebsangehörigen dafür abstellen),
- Anordnungen der Einsatzleitung befolgen,
- Keine Aufzüge benutzen,
- Nachbarschaft warnen,
- Unkontrolliertes Abfließen von Löschwasser verhindern (z. B. Gullys in der Ladezone schließen oder abdecken; zusätzliche Auffangmöglichkeiten z. B. durch Errichten von Barrieren oder durch Bereitstellen von Tankwagen schaffen),
- Mit der Feuerwehr Möglichkeit der Bergung von Produkten aus gefährdeten Bereichen prüfen.

4.2 Verhalten bei Produktaustritt

- Mitarbeiter, Vorgesetzte und ggf. Feuerwehr gemäß Alarmordnung alarmieren und Gefahrenstelle sichern,
- Produktkontakt vermeiden (Stäube und Dämpfe nicht einatmen; Produkt nicht auf die Haut oder in die Augen gelangen lassen),
- Zur Beseitigung von ausgetretenem Produkt die bereitgestellte persönliche Schutzausrüstung wie Handschuhe, Schutzstiefel, Schutzbrille und Atemschutzgerät tragen,
- **Flüssige Produkte** am Fortfließen hindern, mit saugfähigem Material aufnehmen und in verschließbare Behälter füllen; nicht wegspülen,
- Bei Austritt von brennbaren Flüssigkeiten Funkenbildung vermeiden, Feuerarbeiten einstellen und erhitzte Metallteile sofort mit Wasser kühlen; für gute Belüftung sorgen,
- **Pulver** und **Granulate** z. B. mit Staubsauger aufnehmen und in verschließbare Behälter füllen; nicht wegspülen, Feuerarbeiten einstellen,
- Verschmutzte Umgebung mit feuchtem Lappen reinigen, Reinigungsmaterial und verunreinigte Verpackungen in verschließbare Behälter füllen.

4.3 Verhalten bei Hochwasser

- Produkte aus dem Gefahrenbereich entfernen,
- Falls erforderlich, mit Hilfe von Sandsäcken Dämme errichten, ggf. Feuerwehr zu Hilfe rufen,
- Bei Überflutung des Lagers Wasserbehörde benachrichtigen.

5. Erste Hilfe

- Verletzten Erste Hilfe leisten,
- Bei schweren Verletzungen über Notruf Rettungsdienst gemäß Alarmordnung alarmieren,
- Je nach Art des Unfalls bzw. Art der möglichen Verletzung durch Sachkundigen (Ersthelfer) Lebensfunktionen sichern (evtl. Atemspende) und Verletzungen versorgen (Verbandkasten),
- Verletzungen dem Vorgesetzten melden.

5.1 Erste Hilfe bei Kontakt mit Gefahrstoffen bzw. Vergiftungsfällen

Bei **Produktkontakt** Betroffenen aus dem Gefahrenbereich bringen. Dabei auf Selbstschutz achten. Verunreinigte Kleidung und Schutzausrüstung sofort ausziehen.

- Bei Hautkontakt sofort mit viel Wasser waschen (möglichst duschen), ggf. Arzt hinzuziehen,
- Bei Augenkontakt sofort unter fließendem Wasser (Augenbrause) oder mit Augenwaschflasche möglichst lange spülen. Anschließend sofort Arzt aufsuchen,
- Bei **Einatmen** gefährlicher Dämpfe, Stäube oder Brandgase sofort Arzt rufen. Betroffenen an die frische Luft bringen, warm halten und ausruhen lassen,
- Bei erforderlicher ärztlicher Hilfe Betroffenen begleiten. Dem Arzt die produktspezifischen IVA-Sicherheitsinformationen, die Produktpackung oder Gebrauchsanleitung vorlegen.

Bei **Vergiftungsfällen** über Notruf Rettungsdienst (Notarzt) alarmieren, ggf. Informations- und Behandlungszentrum für Vergiftungen oder Hersteller über Sofortmaßnahmen befragen. Den Arzt auf die Verfügbarkeit vorhandener Gegengifte (Antidote) hinweisen.

5.2 Erste Hilfe bei Bränden

- Brennende Kleider sofort löschen (Wasser, Feuerlöscher),
- Kleidung über der Brandwunde entfernen, sofern sie nicht festklebt. Anschließend Wunde keimfrei mit Verbandspäckchen bedecken,
- Verletzte warm halten und umgehend einen Arzt hinzuziehen.

6. Entsorgung

Entsorgung unbrauchbar gewordener Produkte und produkthaltiger Abfälle als "Sonderabfall" gemäß den Angaben auf der Verpackung oder in den IVA-Sicherheitsinformationen; bei größeren Mengen ggf. beim Hersteller oder der örtlich zuständigen Stellen (Stadt- oder Kreisverwaltung) rückfragen; Entsorgung von Brandrückständen mit den zuständigen Stellen abstimmen.

2.7 Arbeitsplatz- und tätigkeitsbezogene Betriebsanweisung in einer Textilbeschichtung (Ansatzmacherei)

Die Bedingung "arbeitsplatz- und betriebsbezogen" für jede Betriebsanweisung hat zur Folge, dass die Betriebsanweisung stets individuell erarbeitet werden muss. In der Praxis hat nämlich jeder Arbeitsplatz seine eigenen Bedingungen.

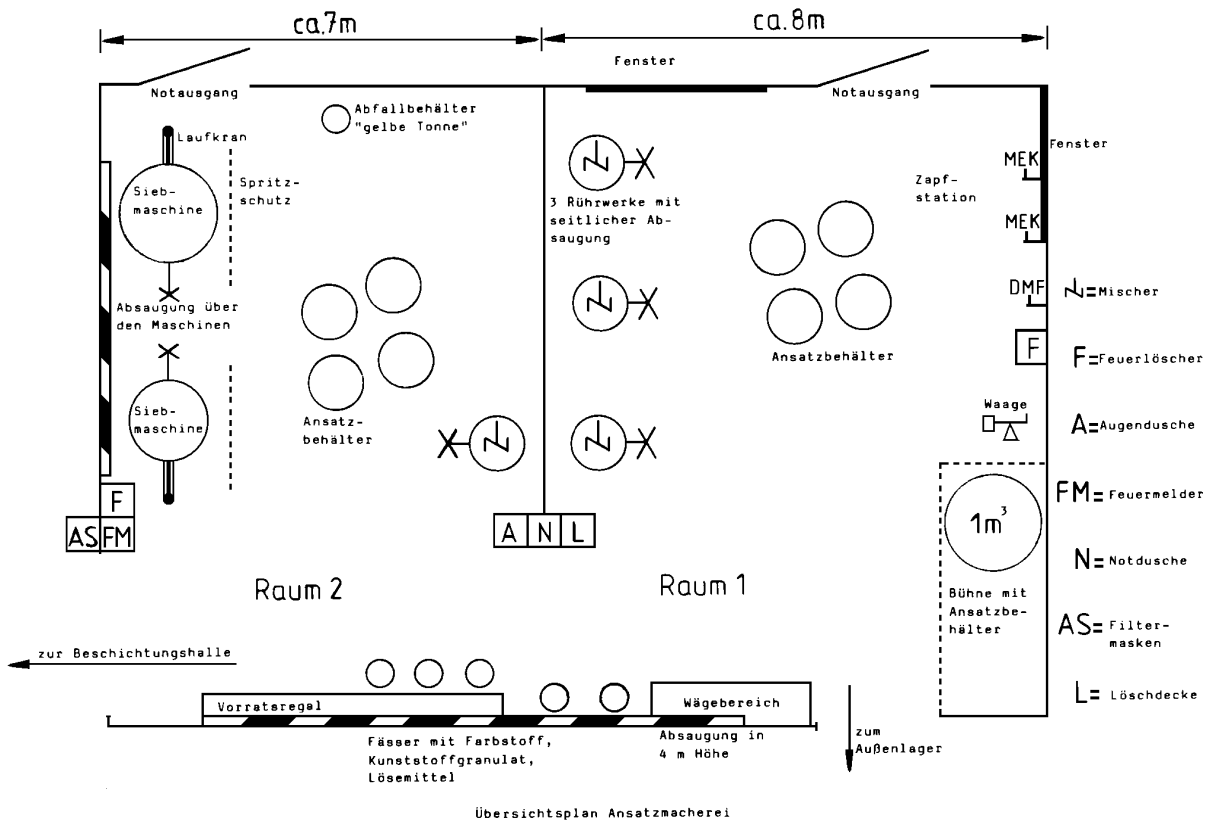
Arbeitsplatzbeschreibung:

Ein Textilbeschichtungsbetrieb umfasst die Ansatzmacherei, die Beschichtungshalle mit den Kaschier-, Druck- und Beschichtungsmaschinen sowie eine Werkstatt.

Ansatzmacherei:

In der Ansatzmacherei werden aus Kunststoffgranulaten unter Zusatz von Farbstoffen und Lösemitteln Beschichtungslösungen für die Textilbeschichtung hergestellt.

Die räumlichen Voraussetzungen sowie die vorhandenen Schutzeinrichtungen können beigefügter Skizze entnommen werden. Die Kunststoffe und Farbstoffe sind nicht als Gefahrstoffe einzustufen. Eine allgemeine Staubbelastung tritt nicht auf, da die Kunststoffe als kaum staubende Granulate und die Farbstoffe in Form von Dispersionen eingesetzt werden. Eine Betriebsanweisung nach § 20 GefStoffV ist daher nur für den Umgang mit den als Gefahrstoffen (leichtentzündlich bzw. gesundheitsschädlich) eingestuftem Lösemitteln zu erstellen.



Die Arbeitnehmer wiegen die zur Herstellung der Beschichtungslösung erforderlichen Feststoffe und Dispersionen ab und überführen sie in 100 l Ansatzbehälter aus Metall, die auf Rollwagen transportabel sind. Die Lösemittel werden an der Zapfstation oder mittels Tauchpumpen aus den Liefergebinden zudosiert. Die Ansatzbehälter werden dann mit den Rollwagen zu den Mischern transportiert. Nach dem Mischen werden sie zu den Siebmaschinen gefahren und dort mit Hilfe eines Laufkrans in die Siebmaschine entleert. Die Siebe werden von Hand gereinigt. Die fertige Beschichtungslösung wird mittels Tauchpumpe in 100 l Metallfässer überführt und auf den Rollwagen in die Beschichtungshalle gebracht.

Es ist eine lokale Absaugung an den Siebmaschinen sowie eine Raumlüftung vorhanden. Dadurch wird der MAK-Wert zwar dauerhaft sicher eingehalten, bei Ausfall oder Unterfunktion der Absaugung können aber Grenzwertüberschreitungen nicht ausgeschlossen werden.

Aufbau der Betriebsanleitung:

Die für den gesamten Betrieb gültigen Gefährdungen durch Gefahrstoffe, die allgemein gültigen Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln werden in einem für den ganzen Betrieb gültigen Teil A zusammengefasst.

Der Teil enthält zusätzlich Hinweise auf die im Betrieb gültigen Unfallverhütungsvorschriften, Verordnungen und Merkblätter für den Umgang mit Gefahrstoffen sowie den Verweis auf die für einzelne Arbeitsplätze aufgestellten Betriebsanweisungen.

Mit Hilfe des Teils A der Betriebsanweisung erhalten die Beschäftigten (einschließlich nicht ständig beschäftigter Personen wie z. B. Reinigungspersonal) einen raschen Überblick. **Zu diesem Zweck sollte der Teil A zentral oder an den Zugängen zum Betrieb ausgehängt werden.**

Aufgrund der unterschiedlichen Bedingungen an den einzelnen Arbeitsplätzen werden für diese jeweils besondere Betriebsanweisungen Teil B erstellt. Diese umfassen die nach TRGS geforderten Inhalte sowie in diesem Muster zusätzlich Hinweise auf organisatorische Auflagen am Arbeitsplatz und Beschäftigungsbeschränkungen. **Teil B ist am Arbeitsplatz auszuhängen.** Im folgenden Muster wird beispielhaft die arbeitsplatzbezogene Betriebsanweisung für die Ansatzmacherei vorgestellt.

Im Interesse der Übersichtlichkeit enthält der am Arbeitsplatz auszuhängende Teil B Stoffinformationen nur im unbedingt erforderlichen Umfang. Im Einzelfall und nach Unfällen sowie für die mündliche Unterweisung müssen jedoch zusätzlich auch stoffspezifische Informationen verfügbar sein. Diese werden im Teil C der Betriebsanweisung gegeben. Im folgenden Muster wurde der stoffspezifische Teil C der Betriebsanweisung beispielhaft für den Stoff 2-Butanon erstellt. Sofern die dort gegebenen Informationen in Form eines Sicherheitsdatenblattes vorliegen, kann dieses - ggf. nach Ergänzung und Aktualisierung - als Teil C der Betriebsanweisung verwendet werden. **Teil C der Betriebsanweisung muss nicht am Arbeitsplatz ausgehängt werden, jedoch sollte der Aufbewahrungsort den Beschäftigten bekannt sein.**

Beispiel 2.7

Teil	Allgemeine Zusatzinformation zur Betriebsanweisung		
A	nach § 20 Gefahrstoffverordnung		Nummer 3
	Betrieb Textilbeschichtung		Datum: 20.3.97
	Abteilung		Betriebsleiter:
1. Eigenschaften von Gefahrstoffen in Betrieb/Abteilung			
Brand- und Explosionsgefahr durch Lösemittel. Lösemittel gesundheitsschädlich beim Einatmen (z. T.) bei Hautkontakt.			
2. Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen			
Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten. Lebensmittel, Getränke und Tabak nicht in den Betriebsräumen aufbewahren und verzehren. Nur leitfähiges Schuhwerk und zur Verfügung gestellte Schutzkleidung tragen. Nur Ex-geschützte Geräte verwenden. Schweiß- und Wartungsarbeiten nur mit schriftl. Auftrag.			
3. Sicherheitsorganisation			
	Feuerwehr	Tel. 112	Notarzt
	Werkschutz	Tel. 222	Sanitäter
	Sicherheits-Ingenieur	Tel. 300	Betriebsarzt
	Umweltschutz-Beauftr.	Tel. 300	Werkstatt
	Abfall-Beauftr.	Tel. 400	Tel. 700
4. Vor Aufnahme der Arbeiten sind folgende Anweisungen zu beachten			
4.1 Betriebsanweisung für Arbeitsplatz/Tätigkeit Nr.			
B 1: Ansatzmacherei	Ausgehängt am jeweiligen Arbeitsplatz		
B 2: Kaschiermaschine	bzw. Sammelordner im Raum 120		
B 3: Druckmaschine			
B 4: Beschichtungsmaschine			
B 5: Werkstatt			
4.2 Betriebsanweisung für Stoff/Stoffgruppe Nr.			
C 1 C 2 C 3 C 4	(Leichtentzündliche Lösemittel)		
C 4 C 5	(gesundheitsschädliche Lösemittel)		
5. Weitere einschlägige Vorschriften			
Unfallverhütungsvorschriften: VBG 1, VBG 100, VBG 109			
Verordnung über Brennbare Flüssigkeiten (VbF)			
Explosionsschutz-Richtlinie insbesondere Nr. 4			
Gefahrstoff-Verordnung insbesondere Abschnitt 3: Umgang			
Merkblätter BG Chemie M 017 M 051			
(allesamt einsehbar in Raum 120)			

Teil B	Betriebsanweisung nach § 20 Gefahrstoffverordnung		Nummer 3 Datum: 20.3.97 Betriebsleiter:
1. Arbeitsplatz/ Tätigkeit	Ansatzmacherei Abfüllen, Mischen und Transportieren von Farbstoffen und Lösemitteln		
2. Gefahrstoffbezeichnung	1. EtAc = Ethylacetat (weitere Informationen: Teil C1) 2. MEK = Methylethylketon = 2-Butanon (weitere Informationen: Teil C2) 3. ISOPROP = Isopropylalkohol = 2-Propanol (weitere Informationen: Teil C3) neben dem 4. Toluol (weitere Informationen: Teil C4) Teile C ausgehängt neben dem Telefon		
3. Gefahren für Mensch und	Stoffe 1 - 4 sind leicht entzündlich, Stoff 4 auch gesundheitsschädlich. Brand- und Explosionsgefahr beim Verschütten und Leckage. Lösemitteldämpfe gesundheitsschädlich beim Einatmen. Flüssigkeiten haut-entfettend und z. T. augenreizend. Bei Ausfall der Lüftung/Absaugung können MAK-Werte überschritten werden.		
4. Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln			
4.1 Technische	Nur die vorhandenen ex-geschützten Geräte verwenden. Ansatz nur in den Metallfässern. Leitfähige Teile erden. Ansätze nicht ohne Abdeckung stehen lassen. Mischer und Siebmaschine nur mit Absaugung (volle Leistung) betreiben. Defekte an Absaugung oder Lüftung sofort an Tel. 700 und Tel. 300 melden. Defekte an techn. Geräten nicht selbst reparieren. Meldung an Werkstatt.		
4.2 Organisatorische	Nicht mehr als Tagesbedarf an Lösemitteln lagern. Lüftung und Absaugung: Tägliche Sicht- und Funktionsprüfung der Absauganlagen durch Schichtführer. Monatliche technische Prüfung der Absauganlagen durch den Techniker X; Eintrag ins Wartungsbuch.		
4.3 Hygienische	Aufbewahren und Verzehr von Lebens- und Genussmitteln ist in der Ansatzmacherei untersagt. Lösemittelverunreinigte Kleidung sofort wechseln. Hautpflege: vor Arbeitsbeginn: "Cremaprä L" bei Arbeitsende: "Postcreme F"		
4.4 Persönliche	Leitfähiges Schuhwerk tragen. Nur die Schutzausrüstung verwenden, die speziell für die Ansatzmacherei beschafft wurde. Lösemittelbeständige Handschuhe und Schürze beim Abfüllen und Transport der Fässer sowie beim Reinigen der Siebe tragen. Bei Spritzgefahr, insbesondere beim Dosieren, Abfüllen und Siebreinigen, Korbbrille tragen.		

5. Verhalten im Gefahrfall	<p>Verschütten: Bei größeren Mengen (ca. 1 qm benetzte Bodenfläche) Filtermaske (Vollschutzm. Filter A2, braun, außen neben der Tür) aufsetzen. Bodenabläufe schließen, Raum verlassen. Meldung an Werkschutz Tel. 222</p> <p>Kleinere Mengen: Aufnehmen mit Chemizorb®</p> <p>Brand: 1. Feuermelder neben der Tür betätigen oder Meldung auf Tel. 222 oder 112 ("wer", "wo", "was")</p> <p>2. Entstehungsbrand mit Schaumlöscher bekämpfen. Selbstschutz beachten!</p>
6. Erste Hilfe	<p>Bei Verschlucken: Sofort Sanitäter Tel. 500/Notarzt Tel. 112</p> <p>Hautkontakt: Benetzte Kleidung entfernen - mit viel Wasser waschen (Notdusche)</p> <p>Kleiderbrand: Notdusche</p> <p>Augen: Mit viel Wasser spülen, Lidspalte dabei offen halten (Augendusche)</p> <p>Einatmen: Frischluft - ruhig stellen - ggf. Atemspende</p> <p>Danach: Sanitäter oder Notarzt! Zutreffenden Teil C der Betriebsanweisung mitnehmen.</p>
7. Sachgerechte Entsorgung	<p>Lösemittelreste im Originalgebinde zurück an Lager</p> <p>Lösemittelabfälle, Chemizorb®, Siebrückstände, verunreinigte Putzlappen in "gelbe Tonne"</p>
<p>Datum: 2.6.1997 Betriebsleiter</p>	

Teil C	Spezielle Zusatzinformation zur Betriebsanweisung nach § 20 Gefahrstoffverordnung Stoff 2-Butanon Stoffgruppe		Nummer 2 Datum: 20.3.1997 Betriebsleiter
1. Stoffbezeichnung	MEK = Methylethylketon = 2-Butanon = <u>Butanon</u> CAS-Nr. (78-93-3) EG-Nr. 606-002-3		
2. Kennzeichnung	Leicht entzündlich reizend Gefahrensymbol: F Xi R 11 Leicht entzündlich R 36/37 Reizt die Augen und die Atmungsorgane S 2 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen S 9 Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren S 16 von Zündquellen fernhalten - nicht rauchen S 25 Berührung mit den Augen vermeiden S 33 Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen		
3. Gefahren	<p>3.1 Gesundheitsschädliche Wirkungen Reizt Augen, Haut und Schleimhäute, entfettet die Haut. Bei Verschlucken Übelkeit und Erbrechen. Aufnahme größerer Mengen führt zu zentralnervösen Störungen mit Benommenheit, Schwindel, Rausch, Blutdruckabfall, Störung von Atem- und Herzrätigkeit, Narkose, Verlegung der Atemwege durch Kehlkopfschwellung Geruchsschwelle: ca. 25 ppm</p> <p>3.2 Brand und Explosion Siedepunkt 80 °C Flammpunkt -1 °C Dampfdruck 105 mbar/20 °C Zündtemperatur 505 °C Wasserlöslichkeit 290 g/l Ex-Grenzen 1,8 - 11,5 Vol. % VbF: A1 Löschmittel: Wassersprühstrahl, CO₂, Schaum, Pulver</p> <p>3.3 Besondere Eigenschaften Heftige Reaktion mit H₂O₂, HNO₃ und anderen Oxidationsmitteln WGK 1 (schwach wassergefährdende Stoffe) Bei Verschütten: absorbieren mit Chemizorb® (↓ Verbrennungsanlage) mit viel Wasser nachspülen</p>		
4. Erste-Hilfe-Maßnahmen	Beschmutzte Kleidung entfernen, Haut mit viel Wasser waschen. Nach Augenkontakt sofort mit viel Wasser oder physiolog. Kochsalzlösung ausspülen. Lidspalte dabei offen halten. Nach Inhalation: Frischluft Nach Verschlucken: Wasser trinken - später Natriumsulfat (2%ig), keine Milch, kein Rizinusöl, Arzt zuziehen.		
5. Vorsorgeuntersuchungen	./.		
6. MAK-TRK-/BAT-Wert	MAK-Wert (1988) 200 ppm = 590 mg/m ³ ; Kurzzeitwert - Kategorie II.1 BAT-Wert (1988) 5 ml/l Harn (4 · MAK, 15min. Mittelwert, Überschreitungsfaktor 4 Schwangerschaft Gruppe D 4 · pro Schicht)		
7. Beschränkungen	Jugendliche nur unter Aufsicht eines Fachkundigen beschäftigen		
8. Vorschriften, Regeln, Richtlinien, Merkblätter	Merkblatt BG Chemie M 017 Lösemittel		