

BG-Infoblatt

Lösemittel im Bereich Druck und Papierverarbeitung

Als Lösemittel bezeichnet man im allgemeinen Sprachgebrauch bestimmte chemische Flüssigkeiten, die insbesondere fett- und ölhaltige Stoffe auflösen können. In der Druckindustrie sind Lösemittel vor allem Bestandteil von Druckfarben, Reinigungsmitteln, Hilfsstoffen und Klebstoffen oder werden zum Verdünnen und Entfernen dieser Produkte eingesetzt. Die Produkte tragen entweder eine Bezeichnung entsprechend ihrer Aufgabe wie z. B. Scannerreiniger, Verdünnern, Entferner für Klebstoffreste, Entfetter usw. oder es wird eine chemische Bezeichnung wie z. B. Toluol, Benzin, Alkohol verwendet.

Fast immer sind die gewünschten Eigenschaften der Lösemittel mit unerwünschten Wirkungen untrennbar verbunden. Bei der Reinigung von z. B. Walzen, Gummisternen, Presseuren oder Klischees soll das Maschinenteil möglichst schnell trocknen. Dies kann mit leicht flüchtigen Lösemitteln, die schnell verdunsten, d. h. „abtrocknen“ erreicht werden. Die Lösemittel gelangen hierdurch jedoch in die Luft am Arbeitsplatz und damit über die Lunge auch in den menschlichen Körper. Außerdem können sich die Dämpfe zu einer explosionsgefährlichen Atmosphäre anreichern oder auf andere Art die Umwelt schädigen. Die Lösemittel können aber auch über die Haut aufgenommen werden oder diese schädigen.

Der Arbeitgeber ist daher gesetzlich verpflichtet, als erstes zu prüfen, ob weniger gefährliche Ersatzstoffe verwendet werden können („Substitutionsprüfung“). Ist dies nicht der Fall, müssen weitgehende Schutzmaßnahmen (technische Schutzmaßnahmen, organisatorische Schutzmaßnahmen oder persönliche Schutzmaßnahmen) gegen die gefährlichen Wirkungen von Lösemitteln im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung erarbeitet und durchgeführt werden.



Zur Vermeidung bzw. Verringerung von Gefährdungen durch Lösemittel sind folgende Punkte zu beachten:

1 Erkennen von Gefahren

- Mitarbeitende müssen die Lösemittel am Arbeitsplatz und die von ihnen ausgehenden Gefährdungen kennen und sich damit auseinandersetzen, in welcher Form sie bei ihren Tätigkeiten mit dem Lösemittel in Berührung kommen.
- Die Beschäftigten sollten auch Gefährdungen durch Lösemittel bei besonderen Anwendungen, z. B. auf heißen Walzen, erkennen bzw. davon wissen.
- Dazu stehen ihnen insbesondere die Betriebsanweisungen des Arbeitgebers zum Umgang mit Lösemitteln sowie die jährlichen Unterweisungen als Informationsquelle zur Verfügung. Außerdem sollte auf die Kennzeichnungen und Gefahrenhinweise auf Verpackungen geachtet werden.
- Verbleiben Unklarheiten, sollte der oder die Vorgesetzte, die Sicherheitsfachkraft oder die Betriebsärztin bzw. der Betriebsarzt angesprochen werden.

2 Lösemitteldämpfe

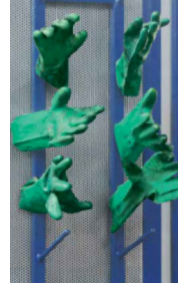
- Insbesondere leicht verdunstende Benzine sind zu ersetzen, auch wenn der Arbeitsaufwand, z. B. durch Verwendung von alternativen Reinigungsmitteln auf Pflanzenölbasis oder sehr langsam verdunstenden Waschmitteln (Hochsieder), geringfügig höher wird.
- Lösemittel stets sparsam anwenden. Für ausreichende Belüftung sorgen.
- Nur eindeutig gekennzeichnete Gefäße mit dicht schließendem Deckel für Lösemittel verwenden. Spritzflaschen mit kleiner Öffnung oder Sparanfeuchter verwenden. Durch Pump-Sprühflaschen (Blumensprüher) werden Lösemittel zerstäubt und können sich so leicht in der Luft verteilen.
- Gebrauchte Putztücher in einem Behälter mit dicht schließendem Deckel aufbewahren und möglichst oft aus dem Arbeitsraum entfernen, mindestens zum Schichtende entleeren.
- Die Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz (s. TRGS 900, AGW-Werte) sind einzuhalten.



3 Hautkontakt mit Lösemitteln

Alle Lösemittel entfetten die Haut. Lösemittel können auch ätzend oder reizend auf die Haut wirken, Allergien und Hautkrankheiten auslösen sowie durch die Haut unmerklich in den Körper gelangen:

- Beim Umgang mit Lösemitteln sollten konsequent geeignete Schutzhandschuhe getragen werden. Das Tragen muss zur Selbstverständlichkeit werden, wie der Sicherheitsgurt im Auto. Geeignete Handschuh-Empfehlungen finden Sie im Portal Hand- und Hautschutz der BG ETEM unter hautschutz.bgetem.de.
- Schutzhandschuhe nach der Benutzung austrocknen, defekte oder innen verunreinigte Schutzhandschuhe nicht mehr verwenden (entsorgen).
- Beim Arbeiten mit Lösemitteln ist zusätzlich zur Verwendung von Schutzhandschuhen Hautschutz in drei Stufen erforderlich:



- 1 Hautschutz vor der Arbeit (eincremen)
- 2 gründliche Reinigung mit mildem Reinigungsmittel
- 3 Hautpflegemittel nach der Arbeit (Pflegecreme)

- Verunreinigungen auf der Haut oder auf der Kleidung niemals mit Lösemitteln reinigen.
- Bei Spritzgefahr Schutzbrille benutzen.



Nachfolgende Tabelle enthält einige Beispiele für häufig anzutreffende Lösemittel:

Stoffidentität Bezeichnung	Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) mg/m ³
Aceton	1200
Ethanol	380
Ethylacetat	730
Isopropanol (IPA)	500
Toluol	190
C ₆ – C ₈ Aliphaten	700
C ₉ – C ₁₄ Aliphaten	300
C ₉ – C ₁₄ Aromaten	50

4 Hygiene am Arbeitsplatz

Da die meisten Lösemittel „fettliebend“ sind, werden Lösemitteldämpfe von Lebensmitteln aufgenommen. Lösemittel können sich in Flammen, z. B. in der Zigaretten-glut, in stark giftige Stoffe umwandeln:

- Am Arbeitsplatz dürfen Getränke und Lebensmittel nicht offen aufbewahrt werden. Essen und Trinken ist nur in Pausenräumen oder Kantinen gestattet.
- Lösemittel niemals in Lebensmittelbehältnisse füllen – akute Vergiftungsgefahr durch Verwechslung.
- Rauchen oder Schnupfen am Arbeitsplatz in Gegenwart von Lösemitteln ist nicht gestattet.
- Mitarbeiter mit arbeitstäglichem Lösemittelumgang sollen nicht mit Arbeitskleidung die Firma verlassen – getrennte Arbeits- und Straßenkleidung ist erforderlich. Arbeitskleidung regelmäßig reinigen.

5 Brand- und Explosionsgefahren

Viele Lösemittel, wie Spezialbenzin, Toluol, Isopropanol, Ethylacetat u. a. können sich durch ihren niedrigen Flammpunkt bereits bei Raumtemperaturen leicht entzünden. Brände, Verpuffungen oder gar Explosionen können bei Unterschätzung der Gefahr die Folge sein. Brände und Explosionen lassen sich u. a. durch folgende Maßnahmen vermeiden:

- Wenn möglich, Lösemittel mit hohem Flammpunkt einsetzen.
- Lösemittel nur für den Schichtbedarf am Arbeitsplatz bereitstellen.
- Für Lösemittel nur geeignete Behälter verwenden.
- Um die Gefahr einer Entzündung durch elektrostatische Ladung zu vermeiden, müssen beim Um- und Ausgießen leicht entzündbarer Lösemittel, beide Behälter und der Trichter elektrostatisch ableitbar sein und geerdet werden.
- Gebrauchte Putztücher dürfen nur in widerstandsfähigen, dicht verschlossenen Behältern gesammelt, gelagert und transportiert werden. Widerstandsfähige Behältnisse sind z. B. Behälter aus Metall oder hochmolekularem Niederdruck-Polyethylen (HDPE).
- Wird der Putztuchbehälter nach Schichtende fest verschlossen (Schließen der Spannbügel), kann er an den ausgewiesenen Stellplätzen verbleiben. Ist die maximal zulässige Befüllung erreicht, muss er aus dem Arbeitsbereich entfernt werden und in einem separaten Raum oder außerhalb des Gebäudes gelagert werden.
- Textilien, Fußböden u. a. nicht mit Lösemitteln reinigen.
- Zündquellen vermeiden – nicht rauchen, kein offenes Feuer, keinen Haartrockner zum schnelleren Trocknen nach Reinigungsarbeiten mit Lösemitteln verwenden, antistatische Schutzschuhe auch im Sommer tragen, funkenfreies Werkzeug verwenden.

6 Lösemittelreste

- Lösemittelreste dürfen nicht in den Abfluss geschüttet oder zweckentfremdet als Reinigungsmittel „aufgebraucht“ werden, sondern sind als Sonderabfälle zu sammeln und zu entsorgen.
- Betriebliche Festlegungen hinsichtlich geeigneter Sammelbehälter und Mischverbote beachten. Keine Restbehälter an der Maschine anlegen.
- Sammelbehälter für Lösemittelreste nicht in Arbeitsräumen aufstellen.
- Beim Umfüllen gebrauchter Lösemittel Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.



Weitere Informationen

Informationen aus dem Medienportal (medien.bgetem.de):

- ▶ Muster-Gefahrstoffverzeichnisse Druck und Papierverarbeitung mit Betriebsanweisungen (Bestellnummer: S280)
- ▶ Checklisten zur Gefährdungsbeurteilung: Druck und Papierverarbeitung (inkl. Brand- und Explosionsschutz) (Bestellnummer: SZ019)
- ▶ Arbeiten im Offsetdruck (Bestellnummer: MB018)
- ▶ Sicheres Arbeiten im Siebdruck (Bestellnummer: MB025)
- ▶ Sicher arbeiten mit Gefahrstoffen (Bestellnummer: MB011)
- ▶ Unterweisungshilfe „Brennbare Flüssigkeiten“ (Bestellnummer: PU022-11)
- ▶ Unterweisungshilfe „Hand- und Hautschutz“ (Bestellnummer: PU022-8)

Online-Portale der BG ETEM

(www.bgetem.de, **Webcode: 19366800**):

- ▶ Datenbank Emissionsarme Produkte: emissionsarme-produkte.bgetem.de
- ▶ Portal Hand- und Hautschutz: hautschutz.bgetem.de
- ▶ Überschlüssiges Berechnungsverfahren zur Beurteilung der IPA-Exposition im Offsetdruck: www.bgetem.de, (**Webcode: 21410852**)

Gefahrstoffverordnung und Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS (www.baua.de):

- ▶ TRGS 400 Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen
- ▶ TRGS 500 Schutzmaßnahmen
- ▶ TRGS 510 Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern
- ▶ TRGS 600 Substitution
- ▶ TRGS 900 Arbeitsplatzgrenzwerte

GESTIS – Stoffdatenbank – Gefahrstoffinformationssystem der gewerblichen Berufsgenossenschaften, www.dguv.de, **Webcode: d3380**

