



**Gefahrstoffe und  
Pflanzenbehandlungsmittel**

Kontakt:

Sozialversicherung für Landwirtschaft,  
Forsten und Gartenbau (SVLFG)  
Weißensteinstraße 70-72  
34131 Kassel

✉ [info\\_praevention@svlfg.de](mailto:info_praevention@svlfg.de)

## Inhaltsverzeichnis

Einleitung	4
Aufnahmewege von Gefahrstoffen in den Körper	6
Gefahrstoffe und deren Wirkungen	7
Alte und neue Gefahrstoffsymbole/-piktogramme	9
Gefahrstoffkennzeichnung	10
Gefährdungsbeurteilung und Festlegung von Schutzmaßnahmen	12
Unterrichtung und Unterweisung der Beschäftigten	26
Gefahrstoffverzeichnis	28
Arbeitsmedizinische Betreuung und Vorsorge	29
Lagerung	30
Transport	35
Explosionsschutz	36
Beispiele für den Umgang mit Gefahrstoffen	38
– Umgang mit Pflanzenschutzmitteln (PSM)	38
– Desinfektion in der Tierhaltung	50
– Betanken mit Ottokraftstoff	51
– Melkmaschinenreiniger	53
– Pflasterfugenmörtel	54
– Trennschneiden	56
Anhang	58
– Anweisung zur Erstellung einer Betriebsanweisung	58
– Begriffe aus dem Gefahrstoffbereich	61
– Weitere Informationen	62
– Notrufnummern Giftnotrufzentralen	63
– Was die Notrufzentrale wissen muss	63

## Der richtige Umgang mit Gefahrstoffen



## Gefahrstoffe und Pflanzenbehandlungsmittel

Eine Vielzahl von Gefahrstoffen umgibt uns am Arbeitsplatz. Ob ein Gefahrstoff als solcher anzusehen ist, kann grundsätzlich nicht nach seinem äußeren Erscheinungsbild beurteilt werden.

Es sind nicht nur Chemikalien in fertigen Produkten zu berücksichtigen, sondern auch solche Stoffe und Gemische, die während eines Arbeitsprozesses entstehen oder freigesetzt werden. Erste Hinweise auf einen Gefahrstoff geben die Lieferanten auf ihren Produkten.

Diese Broschüre gibt Ihnen vielfältige Informationen und Ratschläge zum Umgang mit Gefahrstoffen. Sie dient der Erläuterung der zum Zeitpunkt der Druckfassung geltenden gesetzlichen Grundlagen für land- und forstwirtschaftliche Betriebe sowie den Gartenbau.



Der Paracelsus-Einblattdruck des Matthias Quad, 1606

Im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung sind mögliche Gefährdungen sowohl vom Arbeitgeber als auch vom Unternehmer ohne fremde Arbeitskräfte zu ermitteln und zu beurteilen. Darauf aufbauend sind Schutzmaßnahmen festzulegen. Das Ergebnis dieser Gefährdungsbeurteilung zeigt z. B. auf, ob andere Arbeitsverfahren oder Stoffe mit geringerer Gefährdung anzuwenden sind.

Des Weiteren gibt die Gefährdungsbeurteilung Anhaltspunkte, welche Körperschutzmittel vom Arbeitgeber zur Verfügung gestellt werden müssen und vom Beschäftigten zu verwenden sind.

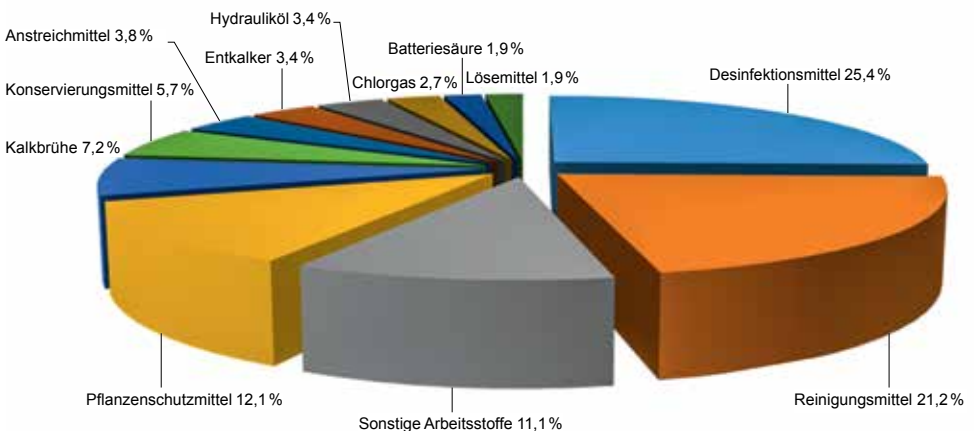
**Information minimiert das Gesundheitsrisiko**



**Achtung!** Etwa 2/3 der Unfälle geschehen beim Umgang mit Reinigungs-, Desinfektions- und Pflanzenschutzmitteln!

**Die Auswertung des aktuellen Unfallgeschehens für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen wird durch folgendes Diagramm veranschaulicht:**

**Gefahrstoffunfälle in der Land- und Forstwirtschaft und im Gartenbau nach Arbeitsstoffen und Pflanzenschutzmitteln (2014)**



*(sonstige Arbeitsstoffe sind u. a.: Dünger flüssig und fest, Zement, Kleber, Schmierstoffe, Heizöl/Dieselmotorkraftstoff, Flüssiggas)*

## Aufnahmewege von Gefahrstoffen in den Körper

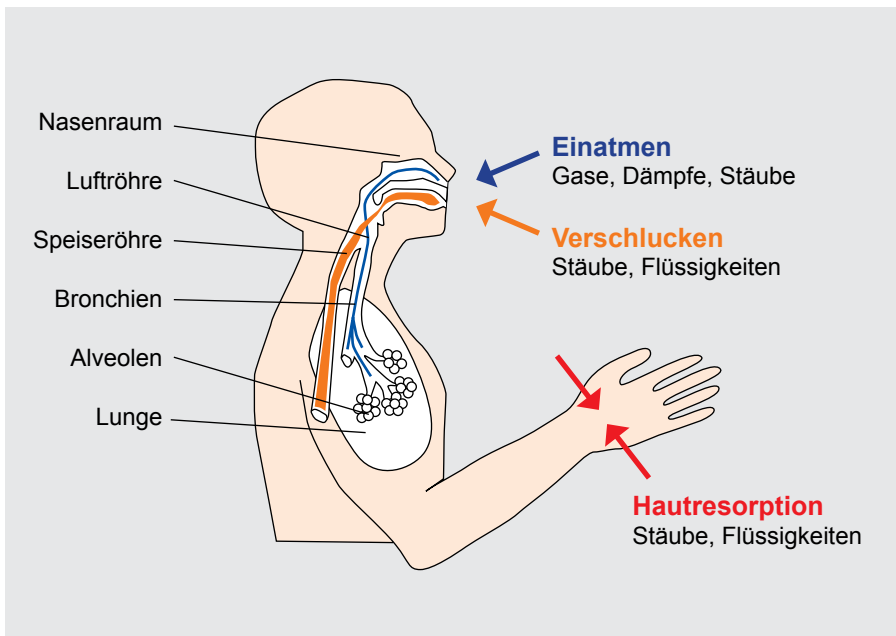
Gefahrstoffe können

- durch Einatmen (inhalativ),
- durch Verschlucken (oral),
- über die Haut (dermal)

aufgenommen werden.

Auf welchem Wege Gefahrstoffe am Arbeitsplatz ungewollt in den Körper gelangen, hängt vor allem von ihren physikalischen Eigenschaften und Erscheinungsformen ab. Typischerweise

erfolgt in der Land- und Forstwirtschaft sowie im Gartenbau die Aufnahme von Gefahrstoffen über die Atemwege und über die Haut. Gerade die Aufnahme über die Haut wird oft unterschätzt.





## Gefahrstoffe und deren Wirkungen

Gefahrstoffe sind solche Stoffe, von denen ein chemisches oder chemisch-physikalisches Gefahrenpotenzial für Mensch oder Umwelt ausgeht. Gefahren, die von Stoffen und Gemischen ausgehen, sind am äußeren Erscheinungsbild nicht immer erkennbar.

Erste Hinweise auf einen Gefahrstoff lassen sich der Verpackung entnehmen. Vorsicht ist aber insbesondere dann geboten, wenn Gefahrstoffe im Arbeitsprozess entstehen oder freigesetzt werden können.

Im Rahmen des globalen Warenaustauschs werden Stoffe und Gemische nach international vereinheitlichten Kriterien eingestuft und gekennzeichnet. Maßgebend hierfür ist das *Global Harmonisierte System* (GHS) zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Gefahrstoffen. Mit einer Übergangsfrist bis zum 31.05.2017 durften aber noch alle bis 2 Jahre zuvor in den Handel eingebrachten Gefahrstoffgemische mit alter orangefarbener Gefahrstoffkennzeichnung vertrieben werden.

**Gefahrstoffe im Sinne der Gefahrstoffverordnung werden je nach Art der Gefährdung in die folgenden Gefahrenklassen eingeteilt:**

### Physikalische Gefahren

Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff

Entzündbare Gase einschließlich chemisch instabile Gase

Aerosole

Oxidierende Gase

Gase unter Druck

Entzündbare Flüssigkeiten

Entzündbare Feststoffe

Selbsterzetzliche Stoffe und Gemische

Pyrophore Flüssigkeiten

Pyrophore Feststoffe

Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische

## **Physikalische Gefahren**

Stoffe und Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln

Oxidierende Flüssigkeiten

Oxidierende Feststoffe

Organische Peroxide

Korrosiv gegenüber Metallen

## **Gesundheitsgefahren**

Akute Toxizität (oral, dermal und inhalativ)

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Schwere Augenschädigung/Augenreizung

Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut

Keimzellmutagenität

Karzinogenität

Reproduktionstoxizität

Spezifische Zielorgan Toxizität, einmalige Exposition STOT SE

Spezifische Zielorgan Toxizität, wiederholte Exposition STOT RE

Aspirationsgefahr

## **Umweltgefahren**

Gewässergefährdend (akut und langfristig)

## **Weitere Gefahren**

Die Ozonschicht schädigend



## Alte und neue Gefahrstoffsymbole /-piktogramme

Bis zum **31.05.2015** durften Gefahrensymbole für „Gemische“ verwendet werden (Verkauf + 2 Jahre)

Ab dem **01.06.2015** müssen GHS-Gefahrenpiktogramme verwendet werden!

Alte Gefahrensymbole nach Stoff-Zubereitungsrichtlinie	Kennbuchstabe und Gefahrenbezeichnung	Neue GHS-Gefahrenpiktogramme	Codierung und Bezeichnung
	<b>E</b> explosionsgefährlich		<b>GHS01</b> Explodierende Bombe
 <b>F+</b>  <b>F</b>	<b>F+</b> hochentzündlich <b>F</b> leichtentzündlich		<b>GHS02</b> Flamme
	<b>O</b> brandfördernd		<b>GHS03</b> Flamme über einem Kreis
Nach bisher geltender „Stoff- und Zubereitungsrichtlinie“ war hier kein Gefahrensymbol nach alter Kennzeichnung vorgesehen.			<b>GHS04</b> Gasflasche
	<b>C</b> ätzend		<b>GHS05</b> Ätzwirkung
 <b>T+</b>  <b>T</b>	<b>T+</b> sehr giftig <b>T</b> giftig		<b>GHS06</b> Totenkopf mit gekreuzten Knochen
Nach bisher geltender „Stoff- und Zubereitungsrichtlinie“ war hier kein Gefahrensymbol nach alter Kennzeichnung vorgesehen.			<b>GHS07</b> Ausrufezeichen
Nach bisher geltender „Stoff- und Zubereitungsrichtlinie“ war hier kein Gefahrensymbol nach alter Kennzeichnung vorgesehen.			<b>GHS08</b> Gesundheitsgefahr
 <b>Xn</b>	<b>Xn</b> gesundheitsschädlich <b>Xi</b> reizend	Kein Gefahrenpiktogramm nach GHS vorgesehen	
	<b>N</b> umweltgefährdend		<b>GHS09</b> Umwelt

## Gefahrstoffkennzeichnung

Für die Kennzeichnung von Gefahrstoffen ist der Lieferant verantwortlich. Er muss auf der Verpackung einschließlich der Umverpackung nach einem festgelegten Muster folgende Informationen an den Anwender weiterreichen:

- Bezeichnung des Stoffes / Gemisches
- Name, Anschrift, Telefonnummer des Lieferanten
- Nennmenge des Stoffes oder Gemisches in der Verpackung
- Gefahrenpiktogramme
- Signalwort
- Gefahrenhinweise
- Sicherheitshinweise
- ein Abschnitt für ergänzende Informationen, wie bspw. „Kann Krebs erzeugen“

### Signalwörter

Das GHS führt außerdem Signalwörter ein, die Auskunft über den relativen Gefährdungsgrad von Stoffen und Gemischen geben. Es gibt zwei Signalwörter: „*Gefahr*“ für die schwerwiegenden Gefahrenkategorien, und „*Achtung*“ für die weniger schwerwiegenden Gefahrenkategorien.

### Gefahrenhinweise, Sicherheitshinweise

Nach GHS ist die Einstufung mit der Zuordnung zu einer oder mehreren Gefahrenklassen auch mit einer Auswahl von Gefahrenhinweisen verbunden. Neben den Gefahrenhinweisen gehören Sicherheitshinweise zur Kennzeichnung.

- Gefahrenhinweise (H-Sätze):  
*ähnlich wie bisher die Risikosätze (R-Sätze)*
- Sicherheitshinweise (P-Sätze):  
*Vorsichtsmaßnahmen ähnlich wie bisher die Sicherheitsratschläge (S-Sätze)*

Gefahrstoffe, die nicht von einem Lieferanten eingestuft und gekennzeichnet wurden – z. B. innerbetrieblich hergestellte Gemische – sind vom Unternehmer entsprechend zu kennzeichnen.

## Schema: Gefahrstoffkennzeichnung

Gefahrstoffpiktogramme

Name und Produktidentifikatoren

**Methanol (Lösungsmittel)**  
(Index-Nr.: 603-001-00-X)

Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.  
Giftig bei Verschlucken.  
Giftig bei Hautkontakt.  
Schädigt den Sehnerv.  
Von Hitze/ Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht Rauchen.  
An einem gut belüfteten Ort lagern.  
Behälter dicht verschlossen halten.  
Schutzhandschuhe/Schutzkleidung tragen.  
Bei Berührung mit der Haut:  
Mit reichlich Wasser und Seife waschen.  
Bei Verschlucken: Sofort Giftnorminformationszentrum oder Arzt rufen.  
Unter Verschluss lagern.

**200 L Gefahr**

Muster-Chemie AG - 11111 Musterstadt - Tel.: 49(0)8888-99-3333

Gefahrenhinweise  
H-Sätze  
(vormals R-Sätze)

Vorsorge- bzw.  
Sicherheitshinweise  
P-Sätze  
(vormals S-Sätze)

Nennmenge

Signalwort

Kontaktdaten des Lieferanten  
(Name, Anschrift, Tel.-Nr. usw.)

Quelle: BG RCI

	<b>Methanol (Lösungsmittel)</b>	
	<b>Leichtentzündlich</b>	R 11
	Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar. Gefahr bei Verschlucken und Berührung mit der Haut.	R 23/24/25
	Gefahr durch Einatmen der Dämpfe. Gefahr durch Berührung mit der Haut und durch Verschlucken.	R 39/23/24/25
	<b>Sehr giftig</b>	S 7
	Behälter dicht verschlossen halten. Von Hitze/ Funken/ offener Flamme/ heißen Oberflächen fernhalten - Nicht Rauchen. Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe/Schutzkleidung tragen. Bei Kontakt oder Überbleibseln sofort mit reichlich Wasser waschen. Bei Verschlucken: Sofort Giftnorminformationszentrum oder Arzt rufen.	
EG-Nr. 200-609-6 EG-Kennzeichnung	Muster-Chemie AG 11111 Musterstadt Tel. 49(0)8888-99-3333	

## Vergleich alte/ neue Kennzeichnung

Kennzeichnung  
nach 67/548 EWG

**Methanol (Lösungsmittel)**  
(Index-Nr.: 603-001-00-X)

Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.  
Giftig bei Verschlucken.  
Giftig bei Hautkontakt.  
Schädigt den Sehnerv.  
Von Hitze/ Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht Rauchen.  
An einem gut belüfteten Ort lagern.  
Behälter dicht verschlossen halten.  
Schutzhandschuhe/Schutzkleidung tragen.  
Bei Berührung mit der Haut:  
Mit reichlich Wasser und Seife waschen.  
Bei Verschlucken: Sofort Giftnorminformationszentrum oder Arzt rufen.  
Unter Verschluss lagern.

**200 L Gefahr**

Muster-Chemie AG - 11111 Musterstadt - Tel.: 49(0)8888-99-3333

Kennzeichnung  
nach GHS

## Gefahren im Vorfeld richtig beurteilen

Eine Handlungshilfe zur Gefährdungsbeurteilung Gefahrstoffe finden Sie unter: [www.svlfg.de](http://www.svlfg.de)  
> Prävention > Praxishilfen

## Gefährdungsbeurteilung und Festlegung von Schutzmaßnahmen

Im Nachfolgenden wird vom „Arbeitgeber“ gesprochen. Diesem sind nach der Gefahrstoffverordnung die Unternehmer ohne Beschäftigte gleichgestellt.

### Gefährdungsbeurteilung

Vor Beginn einer Tätigkeit hat der Arbeitgeber eine arbeitsplatz- bzw. stoffbezogene Gefährdungsbeurteilung (GBU) durchzuführen. Die Tätigkeit mit Gefahrstoffen darf erst aufgenommen werden, wenn Gefährdungen durch wirkungsvolle Schutzmaßnahmen abgestellt bzw. minimiert wurden. Die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen ist regelmäßig zu kontrollieren.

Die notwendigen stoffbezogenen Informationen können dem vom Lieferanten bereitgestellten **Sicherheitsdatenblatt** entnommen werden, z. B. Gefahrenhinweise (H- bzw. R-Sätze), Arbeitsplatzgrenzwerte, Hinweise zum Körperschutz, Hinweise zur Lagerung, Hinweise zum

Transport. Im Rahmen der Gefährdungsermittlung und der Wirksamkeitskontrolle getroffener Schutzmaßnahmen können auch Gefahrstoffmessungen zur Überprüfung der Arbeitsplatzgrenzwerte erforderlich sein.

Wichtige Hinweise für die Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung beim Umgang mit Gefahrstoffen gibt die TRGS 400 *Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen*. Zu beurteilen sind insbesondere:

- Gefahren durch Einatmen,
- Gefährdung durch Hautkontakt sowie
- Brand- und Explosionsgefährdungen.

Die **Kennzeichnung** bietet für den Anwender erste Hinweise für einen gefahrlosen Umgang mit dem betreffenden Arbeitsstoff. Gefahrstoffe sind innerbetrieblich (z. B. auch nach Umfüllen) mit einer Kennzeichnung zu versehen. Wesentliche Informationen erhält der Arbeitgeber auch aus der Gebrauchsanweisung und dem Sicherheitsdatenblatt. Zudem muss der Arbeitgeber die Möglichkeiten der **Ersatzstoffsuche (Substitution)** prüfen. Ein erprobtes Hilfsmittel hierzu bildet die **Praxishilfe „GHS-Spaltenmodell“** des Instituts für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA) auf Grundlage der TRGS 600 „Substitution“.

Der Lieferant ist auf der Grundlage der Gefahrstoffverordnung verpflichtet, dem Abnehmer unaufgefordert ein **Sicherheitsdatenblatt** oder andere geeignete Sicherheitsinformationen mitzuliefern. Ist berufsmäßig ein Sicherheitsdatenblatt erforderlich, so ist es kostenlos vom Hersteller auszuhändigen.

Sicherheitsdatenblätter müssen für die betroffenen Beschäftigten zugänglich aufbewahrt werden.

Wenn Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen nicht auszuschließen sind, müssen diese durch geeignete Maßnahmen minimiert werden („**Minimierungsgebot**“).

In jedem Betrieb ist ein **Verzeichnis der verwendeten Gefahrstoffe** („**Gefahrstoffverzeichnis**“) zu führen, jedoch nicht bei Tätigkeiten mit geringer Gefährdung.



GHS-Spaltenmodell 2017  
Quelle: IFA

## Gefährdungsbeurteilung Schritt für Schritt

### Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung

*Empfehlenswert ist folgende Vorgehensweise:*

Ablauf der Gefährdungsbeurteilung in Anlehnung an die Technische Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 400 „Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“.

#### Vorgabe TRGS 400

Festlegung der mit der Gefährdungsbeurteilung beauftragten Personen



Erfassen der Tätigkeiten mit Gefahrstoffen einschließlich derer, bei denen Gefahrstoffe entstehen oder freigesetzt werden können



Informationsermittlung zu den Gefahrstoffen und Tätigkeiten



Ermitteln der Situation am Arbeitsplatz

- inhalative Gefährdungen (TRGS 402)
  
- dermale Gefährdungen (TRGS 401)
  
- Brand- und Explosionsgefahr



#### praktisches Beispiel

Max Mustermann

„Betankung der Motorsäge mit Ottokraftstoffgemisch“

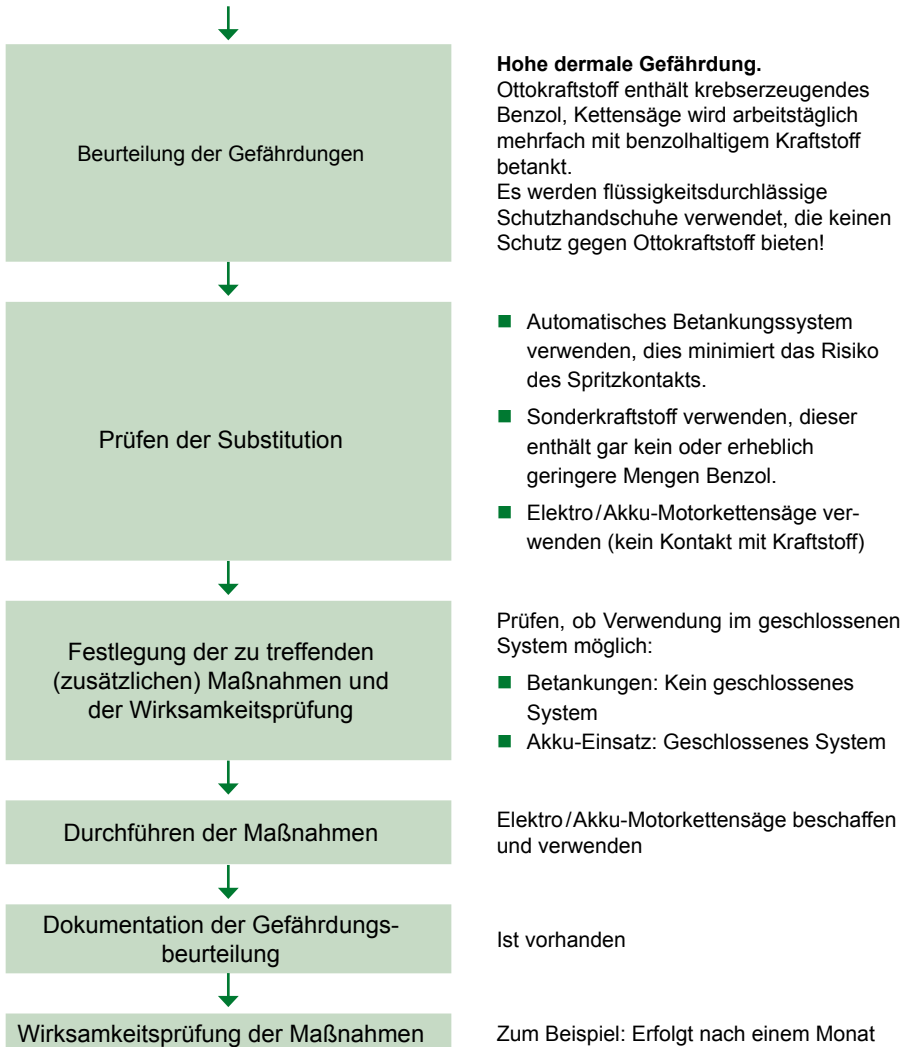
Kennzeichnung, Sicherheitsdatenblatt

Geringe Gefährdung, da ausreichende natürliche Belüftung im Außenbereich.

**Gefährdung vorhanden**, da Befüllung mit offenem Trichter erfolgt und Spritzer auf die **Haut** treffen können.

Geringe Gefährdung, Rauchverbot wird eingehalten, keine Zündgefahren im Arbeitsbereich vorhanden, aufgrund guter Belüftung Entstehung einer explosionsfähigen Atmosphäre unwahrscheinlich.

# Gefährdungsbeurteilung und Festlegung von Schutzmaßnahmen





## Auswahl der Schutzmaßnahmen

Bei der Auswahl von Schutzmaßnahmen ist folgende Rangfolge einzuhalten:

1. Gestaltung geeigneter Arbeitsverfahren sowie Arbeitsmittel und Materialien nach dem Stand der Technik;
2. Anwendung technischer Schutzmaßnahmen direkt an der Gefahrenquelle, z. B. angemessene Be- und Entlüftung;
3. Anwendung organisatorischer Maßnahmen, z. B. Begrenzung der Personen, die Zugang zu Bereichen haben, in denen Gefahrstoffe verwendet werden;
4. Anwendung individueller Schutzmaßnahmen wie z. B. die Bereitstellung und Verwendung von Persönlicher Schutzausrüstung (PSA).

### Zu den Grundpflichten des Arbeitgebers gehört, dass er

- geeignete Persönliche Schutzausrüstung (PSA) bereit stellt,
- Möglichkeiten für die sachgerechte Aufbewahrung der PSA zur Verfügung stellt,
- PSA und Gefahrstoffe getrennt lagert,
- für die Funktions- und Sichtprüfung der PSA (z. B. Halb- oder Vollmasken) vor dem unmittelbaren Gebrauch sowie die Reinigung und Desinfektion nach dem Gebrauch sorgt.

### Regelmäßige Wirksamkeitskontrolle

Der Arbeitgeber hat die Funktion und die Wirksamkeit der technischen Schutzmaßnahmen regelmäßig, mindestens jedoch jedes dritte Jahr zu kontrollieren. Das Prüfungsergebnis ist zu dokumentieren.

### Grenzwertüberwachung

Der Arbeitgeber hat zu ermitteln, ob Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) für die im Betrieb verwendeten Gefahrstoffe vorhanden sind (siehe Sicherheitsdatenblatt Abschnitt 8). Eine Auflistung aller bestehenden Grenzwerte findet sich in der TRGS 900 unter <http://www.dguv.de/ifa/Fachinfos/Arbeitsplatzgrenzwerte>; diese wird regelmäßig fortentwickelt.

Der Arbeitgeber hat zu prüfen, ob diese Grenzwerte eingehalten sind. Dies kann z. B. messtechnisch oder durch Berechnungen ermittelt werden.

Liegt für einen bestimmten Stoff kein AGW vor, hat der Arbeitgeber regelmäßig die Wirksamkeit seiner Schutzmaßnahmen durch geeignete Ermittlungsmethoden zu überprüfen (z. B. Prüfung der Wirksamkeit einer Absaugung).



Gasspürgerät an gelb gekennzeichnetener Gasleitung

Ergibt sich aus der Gefährdungsbeurteilung für bestimmte Tätigkeiten aufgrund

- der dem Gefahrstoff zugeordneten Gefahrenklassen,
- der Arbeitsbedingungen,
- einer nur gering verwendeten Stoffmenge und
- einer nach Höhe und Dauer niedrigen Exposition

insgesamt eine nur geringe Gefährdung der Beschäftigten, so reichen die allgemeinen Schutzmaßnahmen nach Gefahrstoffverordnung aus.

## Das Einfache Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe (EMKG)

Für die Durchführung von Gefährdungsbeurteilungen gibt es verschiedene Möglichkeiten. Eine einfache, praxisnahe Umsetzungsmöglichkeit der Gefährdungsbeurteilung stellt das **Einfache Maßnahmen Konzept Gefahrstoffe (EMKG)** bei der Auswahl von Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit gesundheitsgefährdenden Gefahrstoffen dar. Es macht Vorschläge zur Gestaltung des Arbeitsverfahrens und beschreibt Modelllösungen für häufig vorkommende Tätigkeiten. Darüber hinaus lässt es erkennen, bei welchen Tätigkeiten ein besonderer sicherheitstechnischer und arbeitsmedizinischer Beratungsbedarf besteht.

## Vorgehensweise mit dem Einfachen Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe (EMKG) in 3 Schritten

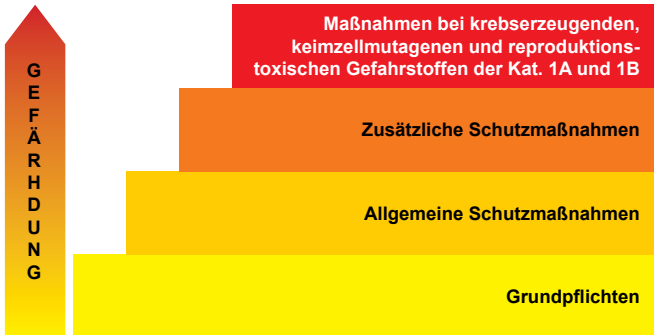
1. Einordnung in Gefährlichkeitsgruppen anhand der R-Sätze bzw. H-Sätze mit der höchsten Gefährlichkeit (zu finden auf der Verpackung oder im Sicherheitsdatenblatt).
2. Ermittlung der Freisetzungsguppe am Arbeitsplatz (z. B. Staubungsverhalten von Feststoffen; Siedepunkt/Dampfdruck von Flüssigkeiten bei Raumtemperatur) sowie der vorliegenden Menge.
3. Daraus leiten sich Vorschläge für geeignete Schutzmaßnahmen (Schutzeleitfäden) und die Gestaltung typischer Arbeitsverfahren ab.

Informationen zum EMKG erhalten Sie kostenlos beim Infozentrum der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) unter [www.baua.de/emkg](http://www.baua.de/emkg) oder unter Tel.: 0231 / 90 712 071.



Leitfaden: EMKG  
Quelle: (BAuA)

## Gestuftes Schutzmaßnahmenkonzept beim Umgang mit Gefahrstoffen



Im Mittelpunkt der Gefahrstoffverordnung stehen die arbeitsplatz- und stoffbezogene Gefährdungsbeurteilung und die davon abgeleiteten Schutzmaßnahmen.



*Kennzeichnung Gefahrstofflager*

## Allgemeine Schutzmaßnahmen

*Die folgenden Schutzmaßnahmen gelten in jedem Fall im Umgang mit Gefahrstoffen:*

- Geeignete Gestaltung des Arbeitsplatzes und der Arbeitsorganisation.
- Bereitstellung geeigneter Arbeitsmittel für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen.
- Begrenzung der Anzahl der Beschäftigten, die Gefahrstoffen ausgesetzt sind.
- Begrenzung der Dauer und des Ausmaßes der Exposition.
- Angemessene Hygienemaßnahmen und Reinigung des Arbeitsplatzes.
- Begrenzung der am Arbeitsplatz vorhandenen Gefahrstoffe auf die Menge, die für den Fortgang der Arbeiten erforderlich ist.
- Geeignete Arbeitsmethoden und Verfahren (Handhabung, Beförderung und Entsorgung).
- Alle verwendeten Stoffe und Gemische müssen eindeutig identifizierbar sein.
- Gefahrstoffe sind so aufzubewahren und zu lagern, dass die menschliche Gesundheit und die Umwelt nicht gefährdet sowie ein Missbrauch vermieden werden (z. B. keine Lagerung von Gefahrstoffen in Lebensmittelverpackungen). Nicht mehr benötigte Gefahrstoffe sowie restentleerte Behälter werden vom Arbeitsplatz entfernt, sachgerecht gelagert oder entsorgt.
- Der Arbeitgeber hat sicherzustellen, dass Tätigkeiten mit Stoffen und Gemischen, die als akut toxisch Kategorie 1, 2 oder 3, spezifisch zielorgan-toxisch Kategorie 1, krebserzeugend Kategorie 1A oder 1B oder keimzellmutagen Kategorie 1A oder 1B eingestuft sind und/oder als reproduktions-toxisch Kategorie 1A oder 1B oder als atemwegssensibilisierend eingestuft sind, nur von fachkundigen oder besonders unterwiesenen Personen ausgeführt werden.
- Der Arbeitgeber hat sicherzustellen, dass Stoffe und Gemische, die als akut toxisch Kategorie 1, 2 oder 3, spezifisch zielorgan-toxisch Kategorie 1, krebserzeugend Kategorie 1A oder 1B oder keimzellmutagen Kategorie 1A oder 1B eingestuft sind, so gelagert werden, dass nur fachkundige und zuverlässige Personen Zugang haben.



Angemessene Hygienemaßnahmen durch Hautschutz-, Reinigungs- und Pflegemittel



Kraftstoffkanister, gekennzeichnet mit Hinweisen zum Umgang und zum Transport

## Zusätzliche Schutzmaßnahmen

Reichen die allgemeinen Schutzmaßnahmen nicht aus, um eine Gefährdung durch Einatmen, Aufnahme über die Haut oder Verschlucken zu verhindern, sind zusätzliche Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Dieses gilt insbesondere, wenn:

1. Arbeitsplatzgrenzwerte oder biologische Grenzwerte überschritten werden,
  2. bei hautresorptiven (über die Haut aufnehmbaren) oder haut- oder augenschädigenden Gefahrstoffen eine Gefährdung durch Haut- oder Augenkontakt besteht oder
  3. bei Gefahrstoffen ohne AGW und ohne biologischen Grenzwert eine Gefährdung aufgrund der ihnen zugeordneten Gefährlichkeitsklasse und der inhalativen Exposition angenommen werden kann.
- Der Arbeitgeber hat sicherzustellen, dass Gefahrstoffe in einem geschlossenen System hergestellt und verwendet werden, wenn sie nicht durch einen Ersatzstoff ersetzt werden können und somit eine erhöhte Gefährdung der Beschäftigten durch Inhalation besteht. Ist dieses technisch nicht möglich, so hat der Arbeitgeber dafür zu sorgen, dass die Exposition nach dem Stand der Technik so weit wie möglich verringert wird.



*Automatische Dosierung von Melkmaschinenreiniger*



*Dosierung von Pflanzenschutzmittel mithilfe eines Easy Flow-Systems im „geschlossenen System“*

- Kann der AGW trotz Ausschöpfung aller technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen nicht eingehalten werden, so hat der Arbeitgeber unverzüglich PSA bereitzustellen.

Dies gilt insbesondere für Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten (TRGS 519 „Asbest-, Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten“).



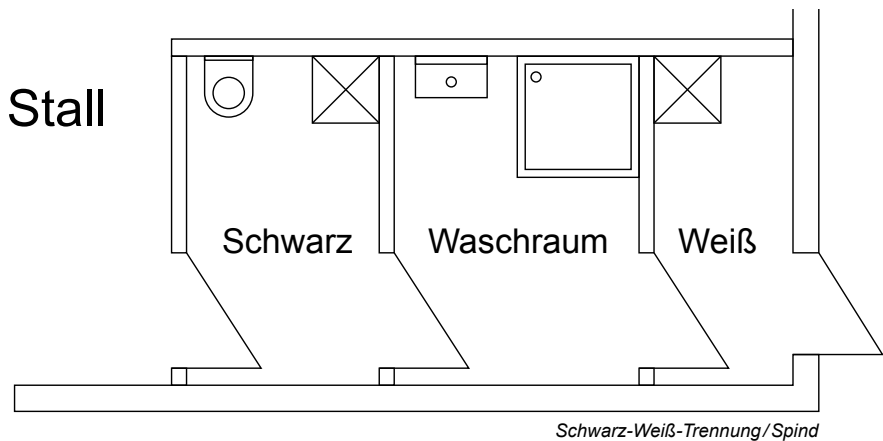
*Beschädigte Asbestzementplatte*



*Beschädigte Asbestzementplatten bei Vollschutz zur Entsorgung in BigPacks verpackt*

# Gefährdungsbeurteilung und Festlegung von Schutzmaßnahmen

- Besteht trotz Ausschöpfung aller technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen bei hautresorptiven, haut- oder augenschädigenden Gefahrstoffen eine Gefährdung durch Haut- oder Augenkontakt, hat der Arbeitgeber unverzüglich PSA bereitzustellen.
- Für die Arbeits- und Schutzbekleidung sowie für die Straßenbekleidung sind vom Arbeitgeber getrennte Aufbewahrungsmöglichkeiten zur Verfügung zu stellen. Durch Gefahrstoffe verunreinigte Arbeitskleidung hat der Arbeitgeber zu reinigen. Arbeitsbereiche, in denen für Beschäftigte eine erhöhte Gefährdung besteht, dürfen ausschließlich von den dort tätigen Personen betreten werden.



- Bei Alleinarbeit hat der Arbeitgeber zusätzliche Schutzmaßnahmen (z. B. technische Mittel, wenn die Voraussetzungen nach DGUV-Regel 112-139 „Personen-Notsignal-Anlagen“ erfüllt sind) zu ergreifen oder eine angemessene Aufsicht zu gewährleisten.



## Besondere Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden, reproduktionstoxischen und keimzellmutagenen Stoffen:

Die aufgeführten besonderen Schutzmaßnahmen gelten für Stoffe der Kategorie 1A und 1B. Die besonderen Bestimmungen für z. B. Arbeiten mit Asbest oder Kühlschmierstoffen (siehe GefStoffV) sind zu berücksichtigen.

*Bei Tätigkeiten mit diesen Stoffen hat der Arbeitgeber*

- durch Arbeitsplatzmessungen oder durch andere geeignete Ermittlungsmethoden die Exposition der Beschäftigten zu bestimmen, um im Falle eines Unfalles bzw. bei unvorhersehbaren Ereignissen erhöhte Belastungen frühzeitig erkennen zu können,
- Gefahrenbereiche abzugrenzen, in denen Beschäftigte diesen Gefahrstoffen ausgesetzt sind oder sein können, und Warn- und Sicherheitszeichen anzubringen (z. B. „Zutritt für Unbefugte verboten“),
- die abgesaugte Luft nicht zurückzuführen, es sei denn, sie ist mittels behördlich oder berufsgenossenschaftlich anerkannter Verfahren oder Geräte von diesen Stoffen ausreichend gereinigt.

*Auf die besonderen Schutzmaßnahmen kann verzichtet werden, wenn*

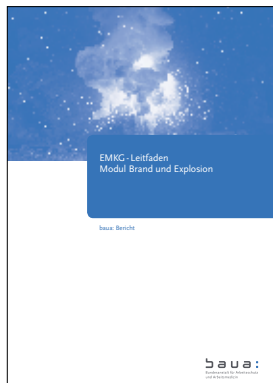
- Arbeitsplatzgrenzwerte eingehalten oder
- nach verfahrens- und stoffspezifischen Kriterien (VSK) gearbeitet wird. Diese Kriterien werden vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales im Gemeinsamen Ministerialblatt veröffentlicht ([www.baua.de](http://www.baua.de)).



*Ermittlung der Gefahrstoffbelastung bei Arbeiten mit der Motorsäge*

Je höher die Konzentration eines krebserzeugenden Stoffes am Arbeitsplatz und damit das Risiko, desto dringlicher ist die Notwendigkeit zusätzlicher betrieblicher Risikominderungsmaßnahmen.

Auf „TRGS 910- Risikobezogenes Maßnahmenkonzept für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen“ wird hingewiesen.



EMKG-Leitfaden

## Besondere Schutzmaßnahmen gegen physikalisch-chemische Einwirkungen, insbesondere gegen Brand- und Explosionsgefährdungen

Auf Grundlage der Gefährdungsbeurteilung führt der Arbeitgeber technische und organisatorische Maßnahmen durch, um die Beschäftigten vor Gefährdungen durch physikalisch-chemische Eigenschaften (z. B. entzündlich, brennbar, explosionsgefährlich, sonstig chemisch instabil) von Gefahrstoffen zu schützen.

Eine Hilfestellung hierbei bietet z. B. der EMKG-Leitfaden – Modul Brand und Explosion.

Für den Fall, dass Explosionsgefahren nicht ausgeschlossen werden können, hat der Arbeitgeber ein Explosionsschutzdokument zu erstellen. Bei der Auswahl der Maßnahmen zur Vermeidung von Brand- und Explosionsgefährdungen hat der Unternehmer **folgende Reihenfolge** einzuhalten:

1. gefährliche Mengen oder Konzentrationen von Gefahrstoffen, die zu Brand- oder Explosionsgefährdungen führen können, sind zu vermeiden,
2. Zündquellen oder Bedingungen, die Brände oder Explosionen auslösen können, sind zu vermeiden,
3. schädliche Auswirkungen von Bränden oder Explosionen auf die Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten und anderer Personen sind so weit wie möglich zu verringern.

*Solche Maßnahmen sind z. B.:*

- Brandbelastung und Möglichkeit der Brandentfaltung auf das notwendige Maß begrenzen (z. B. prüfen, ob ein Stoff mit geringerer Brand- und Explosionsgefahr verwendet werden kann bzw. ob ein nicht brennbarer Stoff eingesetzt werden kann)
- Austreten von entzündbaren Flüssigkeiten verhindern und austretende Flüssigkeiten sicher auffangen

- Staubablagerungen rechtzeitig und gefahrlos beseitigen
- Auftreten entzündbarer Gemische bzw. Zündgefahren vermeiden
- Rettungs- und Fluchtwege schaffen
- Ausreichende Feuerlöscheinrichtungen zur Verfügung stellen und Angriffswege zur Brandbekämpfung vorsehen
- Arbeitsbereiche mit Brand- und Explosionsgefahren kennzeichnen und die Verwendung von offenem Licht und Feuer verbieten
- Lagerungsvorgaben und Zusammenlagerungsverbote beachten (siehe hierzu TRGS 510)
- Siehe hierzu auch die Vorgaben der Betriebsicherheitsverordnung

Vorgaben bzgl. des Explosionsschutzes zu technischen Einrichtungen, baulichen Anlagen und Arbeitsmitteln und deren Prüfung finden sich in der Betriebsicherheitsverordnung.

Alle Maßnahmen in Bezug auf Betriebsstörungen, Unfälle und Notfälle sind vom Arbeitgeber zu planen, mit den Beschäftigten zu üben und in Form von Notfallübungen zu trainieren.

Weitere Hinweise finden Sie im Kapitel „Explosionsschutz“ ab Seite 36.



*Staubablagerung*



*Zusammenlagerung von Kraftstoffen*



*Beschilderung von explosionsgefährdeten Bereichen*



*Beschilderung von Fluchtwegen*

## Unterrichtung und Unterweisung der Beschäftigten

Für den Umgang mit Gefahrstoffen hat der Arbeitgeber sicherzustellen, dass den Beschäftigten eine schriftliche Betriebsanweisung in verständlicher Form und Sprache vorliegt.

Als Grundlage für die Erstellung der Betriebsanweisung dient neben der Gefährdungsbeurteilung das Sicherheitsdatenblatt des Lieferanten. Muster-Betriebsanweisungen sind an die betrieblichen Gegebenheiten anzupassen.

Sicherheitsdatenblätter und Betriebsanweisungen sind an einer den Mitarbeitern zugänglichen Stelle vorzuhalten.

Beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln kann die Gebrauchsanleitung als Betriebsanweisung dienen.

**Muster-Betriebsanweisungen** als Vorlagen finden Sie unter [www.svlfg.de](http://www.svlfg.de) > **Prävention** > **Praxishilfen**.

### Unterweisung

Der Arbeitgeber stellt sicher, dass die Beschäftigten vor Aufnahme der Tätigkeiten, bei Änderungen und danach mindestens einmal jährlich anhand der Betriebsanweisung arbeitsplatzbezogen über auftretende Gefährdungen und entsprechende Schutzmaßnahmen, z. B. Auswahl von Körperschutzmitteln münd-

lich unterwiesen werden. Jugendliche unter 18 Jahren sind zweimal jährlich zu unterweisen.

Die Unterweisung muss in für die Beschäftigten verständlicher Form und Sprache erfolgen. Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisung sind schriftlich festzuhalten und vom Unterwiesenen durch Unterschrift zu bestätigen.

Teil der Unterweisung ist eine allgemeine arbeitsmedizinisch-toxikologische Beratung. Diese dient auch zur Information der Beschäftigten über die Voraussetzungen, unter denen sie Anspruch auf arbeitsmedizinische Vorsorge nach der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) haben.

Mehr zu diesem Thema finden Sie auch in der LSV-Information „Arbeitsmedizinische Untersuchungen“ unter [www.svlfg.de](http://www.svlfg.de) > **Prävention** > **Fachinformationen**



*Unterweisungsbuch  
der SVLFG*

## Pflichten des Arbeitgebers beim Umgang mit krebserzeugenden oder keimzellmutagenen Gefahrstoffen der Kategorie 1A oder 1B

Bei Tätigkeiten, bei denen Personen mit diesen Stoffen in Kontakt kommen, sind unter anderen folgende Punkte zu beachten:

1. Dokumentation: Der Arbeitgeber hat ein aktualisiertes Verzeichnis über diejenigen Beschäftigten zu führen, die Umgang mit diesen Stoffen haben bzw. hatten, einschließlich der Höhe und der Dauer der Exposition der einzelnen Beschäftigten.
2. Archivierung: Dieses Verzeichnis ist mit allen Aktualisierungen bis 40 Jahre nach Ende der Exposition aufzubewahren.
3. Aushändigung: Bei Beendigung von Beschäftigungsverhältnissen hat der Arbeitgeber den Beschäftigten einen Auszug über die sie betreffenden Angaben des Verzeichnisses auszuhändigen.

Eine Möglichkeit zur Dokumentation und Archivierung bietet die Zentrale Expositionsdatenbank („ZED“) der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung. Diese verwaltet und archiviert die entsprechenden Daten kostenlos und unter Einhaltung datenschutzrechtlicher Vorschriften. Der Arbeitgeber kann passwortgeschützt die vorgeschriebenen Aufzeichnung online führen.

Zu finden ist die online geführte „Zentrale Expositionsdatenbank (ZED)“ unter: [www.dguv.de/ifa/gestis/zentrale-expositionsdatenbank-\(zed\)/](http://www.dguv.de/ifa/gestis/zentrale-expositionsdatenbank-(zed)/)



Quelle: DGUV

Von diesen Vorschriften können z. B. folgende Tätigkeiten betroffen sein:

- Umgang mit Ottokraftstoffen ohne Betankungs- oder Dosiereinrichtungen
- Herstellen von Zweitaktgemischen
- Arbeiten an asbesthaltigen baulichen Anlagen
- Verwendung von formaldehydhaltigen Klauendesinfektionsbädern
- Einsatz von Spurenelementen in Biogasanlagen
- Steintrennarbeiten im Trockenschnitt
- Schweißarbeiten
- Ggf. Pflanzenschutzmittel, die aromatische Amine enthalten

## Gefahrstoffverzeichnis

In jedem Betrieb ist ein Verzeichnis der verwendeten Gefahrstoffe zu führen, es soll alle Gefahrstoffe auflisten, die im Betrieb zum Einsatz kommen. Die Angaben können schriftlich festgehalten oder elektronisch gespeichert werden.











Das Verzeichnis ist bei wesentlichen Änderungen fortzuschreiben und sollte mindestens einmal jährlich überprüft werden. Es ist für die Beschäftigten verfügbar aufzubewahren und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.

Ein kostenloses Formular für ein Gefahrstoffverzeichnis gemäß Gefahrstoffverordnung finden Sie unter: [www.svlfg.de](http://www.svlfg.de) > Prävention > Praxishilfen.

Sicherheitsdatenblätter und Gefahrstoffverzeichnisse sind 10 Jahre nach der letzten Verwendung aufzubewahren.

Gemäß Gefahrstoffverordnung soll das Verzeichnis mindestens folgende Punkte beinhalten:

- Bezeichnung des Gefahrstoffes, Hinweis auf das entsprechende Sicherheitsdatenblatt,
- Einstufung des Gefahrstoffes oder Angabe der gefährlichen Eigenschaften,
- Mengenbereiche des Gefahrstoffes im Betrieb,
- Arbeitsbereiche, in denen mit dem Gefahrstoff umgegangen wird.

Gefahrstoffverzeichnis (gemäß GefStoffV)											Datum/ Unterschrift:			
Unternehmen:											Lager/ Bereich:			
Bezeichnung des Gefahrstoffes:											Wenn kein Symbol/ Piktogramm im Sicherheitsdatenblatt angegeben ist.	Sicherheitsdatenblatt aktuell? ja (Stand) 1	Angaben zu dem im Betrieb verwendeten Mengenbereich	Verwendungs- bzw. Arbeitsbereich, in demen Beschäftigte dem Gefahrstoff ausgesetzt sein können.
Bsp. Dieselmotorenkraftstoff	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24.02.16	900 Liter	Betanken
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

Musterbeispiel für ein Gefahrstoffverzeichnis

## Arbeitsmedizinische Betreuung und Vorsorge

Für Betriebe mit Beschäftigten gilt, dass bei allen Tätigkeiten eine arbeitsmedizinische Betreuung (§ 2 Arbeitssicherheitsgesetz) zu gewährleisten ist.

Insbesondere bei bestimmten Tätigkeiten mit Gefahrstoffen ist zusätzlich eine angemessene arbeitsmedizinische Vorsorge nach Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) erforderlich. Hierzu sollte frühzeitig ein Arbeitsmediziner mit einbezogen werden. Damit ist eine umfassende arbeitsmedizinische Beratung des Arbeitgebers, aber auch der Beschäftigten, gewährleistet.

*Der Arbeitgeber hat nach ArbMedVV bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen:*

- Pflichtvorsorge durchführen zu lassen (z. B. beim Umgang mit Asbest oder Benzol).
- Angebotsvorsorge zu ermöglichen (z. B. bei Schädlingsbekämpfung oder bei Begasungen nach Gefahrstoffverordnung).
- nachgehende Vorsorge nach Beendigung bestimmter Tätigkeiten anzubieten (z. B. im Fall des Umgangs mit krebserzeugenden und keimzellenmutagenen Stoffen Kategorie 1A oder 1B).

Der Anhang Teil 1 der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge gibt darüber nähere Auskunft.

Weitere Erläuterungen finden Sie in der LSV-Information „Arbeitsmedizinische Untersuchungen“ unter [www.svlfgr.de](http://www.svlfgr.de).



LSV-Information „Arbeitsmedizinische Untersuchungen“



## Lagerung

Die Anforderungen an die Lagerung von Gefahrstoffen sind sehr komplex, weshalb dieses Merkheft nicht Ihre betrieblichen Besonderheiten berücksichtigen kann. Die Lagerung kann von geringen Verbrauchsmengen bis hin zu betrieblichen Großlagern, Tankstellen reichen.

Es ist deshalb ratsam, sich bei Fragen zur Lagerung mit den zuständigen staatlichen Stellen (Ämter für Arbeitsschutz, Landratsämter, Umweltämter, Wasserbehörden, Bauämter usw.) in Verbindung zu setzen.

### **Nachfolgend eine Auflistung der wichtigsten zu beachtenden Bestimmungen für die Lagerung von Gefahrstoffen:**

1. Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)
2. Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
3. Technische Regel Gefahrstoffe 509 „Lagern von flüssigen und festen Gefahrstoffen in ortsfesten Behältern sowie Füll- und Entleerstellen für ortsbewegliche Behälter“
4. Technische Regel Gefahrstoffe 510 „Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern“
5. Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)
6. Landeswassergesetze mit Anlagenverordnungen (VAwS)
7. Landesbauordnungen (LBauO) mit Verordnungen zur Feststellung der wasserrechtlichen Eignung von Bauprodukten und Bauarten (WasBauPVO) und Löschwasserrückhalterichtlinien (LöRüRL)
8. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) u. a. (rechtlicher Rahmen für die Lagerung von Gefahrstoffen bzw. wassergefährdenden Stoffen)
9. Gefahrgutbeförderungsgesetz
10. Garagenverordnung bzw. Sonderbauverordnung der Länder
11. VSG 4.5 „Gefahrstoffe“

Bei der Lagerung von Gefahrstoffen in Gebäuden bzw. Lagerräumen sind z. T. erhebliche bauliche und sicherheitstechnische Maßnahmen erforderlich.

Darüber hinaus sind Zusammenlagerungsverbote unterschiedlicher Gefahrstoffe zu beachten. In der Darstellung gemäß TRGS 510 Abschnitt 7.2 sind Zusammenlagerungsverbote nach einzelnen Lagerklassen dargestellt (siehe S. 32).

Die Zuordnung des einzelnen Gefahrstoffs in die zugehörige Lagerklasse ist im Sicherheitsdatenblatt des Gefahrstoffs unter Abschnitt 7 zu finden.

Eine Alternative zur Lagerung in speziell hergerichteten Räumen von Gebäuden ist die Lagerung in einem Sicherheitsschrank nach DIN EN 14470-1 oder DIN 12925-1 oder im Freien in geeigneten Lagereinrichtungen, z. B. Lagercontainern.

Beim Einsatz solcher Lagereinrichtungen sind die Vorgaben des jeweiligen Herstellers hinsichtlich des bestimmungsgemäßen Einsatzes (z. B. Erdung, Lüftung, Auffangkapazität) sowie die Ergebnisse der eigenen Gefährdungsbeurteilung (z. B. Aufstellort, Entfernung zu Gebäuden, Sicherheitskennzeichnung, Anfahrerschutz, Zugangsbeschränkungen) zu berücksichtigen.

**Diesekraftstoff (Fuels, Diesel)**



**Gefahr**

Flüssigkeit und Dampf entzündbar. Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein. Verursacht Hautreizungen. Gesundheitsschädlich bei Einatmen. Kann vermutlich Krebs erzeugen. Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Nicht in Hände von Kindern gelangen lassen. Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen. Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen. Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz / Gesichtsschutz tragen.

BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSCENTRUM (0228 19240) oder Arzt anrufen. KEIN Erbrechen herbeiführen.

**Ottkraftstoff (enthält: Benzin, Benzol 0,1 - 1,0%)**



**Gefahr**

Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar. Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein. Verursacht Hautreizungen. Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen. Kann genetische Defekte verursachen. Kann Krebs erzeugen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen. Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. Nicht in Hände von Kindern gelangen lassen. Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen. Von Hitze, Funken, offener Flamme, heißen Oberflächen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen. Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz / Gesichtsschutz tragen.

BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSCENTRUM (0228 19240) oder Arzt anrufen. KEIN Erbrechen herbeiführen. Einatmen von Dampf vermeiden. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Geeignete Behälter dicht verschlossen halten.

Nicht zu Reinigungszwecken verwenden! Gemisch 1 : .....

SVLFG-Aufkleber mit GHS-Kennzeichnungen und weiteren Hinweisen



## Beispiele für die Lagerung von Gefahrstoffen

### Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten (Lagerklasse 3) in Containern im Freien

- 1 Warnhinweise/Zugangsbeschränkungen am Eingang
- 2 Betriebsanweisungen zugänglich aufbewahrt
- 3 Feuerlöscher (geprüft) außen neben dem Zugang inkl. aktuellem Brandschutzzeichen
- 4 Augenspülflasche zur schnellen Hilfe bei Augenspritzern
- 5 Querlüftung (Absaugung stets in Bodennähe)
- 6 Übersichtliche Lagerhaltung (Lagerung über Augenhöhe vermeiden!)
- 7 rutschfeste und dichte Bodenplatte mit ausreichender Auffangkapazität

Alle fest installierten Betriebsmittel müssen der Geräte-kategorie 3G (Explosionsschutz für Zone 2) entsprechen.





*Sicherheitsschrank (DIN EN 14470-1),  
hier mit technischer Lüftung und  
selbsttätig schließenden Türen*



*Sicherheitsschrank (DIN 12925-1),  
hier mit Anschluss an den  
belüfteten Außenbereich*

## Lagerung in Sicherheitsschränken

Die bereits erwähnte TRGS 510 erlaubt die Lagerung in Sicherheitsschränken, die nach DIN EN 14470-1 oder DIN 12925-1 hergestellt wurden.

Sicherheitsschränke sind gemäß der Produktinformation des Herstellers aufzustellen und zu betreiben. Als Arbeitsmittel sind diese vom Betreiber wiederkehrend zu prüfen.

Zusammenlagerungsverbote auch innerhalb der Sicherheitsschränke beachten!

In Sicherheitsschränken der Bauart DIN EN 14470-1 sollten aufgrund des höheren Brandwiderstandes (F90) vorrangig „entzündbare flüssige Stoffe“ (Lagerklasse 3) gelagert werden. Sicherheitsschränke der Bauart DIN 12926-1 verfügen über einen geringeren Brandwiderstand (F20).

In Arbeitsräumen ist zu gewährleisten, dass schädliche Abluft aus dem Inneren der Sicherheitsschränke stets nach außen ins Freie geleitet wird.

1. Warnhinweise/Abschließbarkeit
2. Betriebsanweisungen der gelagerten Stoffe am Standort des Schrankes
3. geprüften Feuerlöscher im Bereich des Schrankes vorhalten

## Lagerung von Gasflaschen (Lagerklasse 2) im belüfteten Außenbereich

Auch hier sind Vorschriften der Zusammenlagerung zu befolgen. Eine Zusammenlagerung von „Lagerklasse 2A“ mit „Lagerklasse 3“ ist nicht zulässig!

Eine separate Lagerung im gut belüfteten Außenbereich, geschützt vor dem Zugriff Unbefugter und direkter Sonneneinstrahlung, hat sich bewährt.

**Achtung:** Gefahrstoffe grundsätzlich nie in Verkehrswegen, Treppenhäusern oder Durchfahrten lagern. Bei Explosionsgefahr Zündquellen fernhalten!

Sicherstellen, dass Kellerschächte/ Einläufe nicht vorhanden sind, da ausströmendes Gas (schwerer als Luft) in Vertiefungen eindringt.



Gasflaschenlager (außen) mit Betriebsanweisung

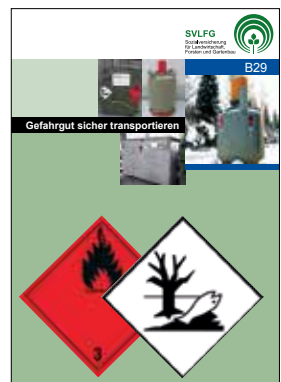


Gasflaschen (LPG) in verschlossener Gitterbox

## Transport

Für Informationen zum Transport von Gefahrgut fordern Sie bitte die Broschüre B 29 der SVLFG „Gefahrgut sicher transportieren“ an oder wenden Sie sich an Ihre örtliche Polizeidienststelle. Im Internet erhalten Sie zudem Informationen zum Gefahrguttransport unter: [www.bmvi.de](http://www.bmvi.de). Hier wählen Sie bitte die Rubrik Service.

**Hinweis:** Sie können die Broschüre auch. auch bei uns im Internet unter [www.svlfg.de](http://www.svlfg.de) > Prävention herunterladen..



## Explosionsschutz immer ernst nehmen!

Auf explosionsgefährdete Bereiche (Zonen) ist mit entsprechender Kennzeichnung hinzuweisen:



W021  
Warnung vor explosionsfähiger  
Atmosphäre

## Explosionsschutz

Der Arbeitgeber hat auf Grundlage der Gefährdungsbeurteilung zu prüfen, ob Maßnahmen des Brand- und Explosionsschutzes erforderlich sind.

*Mögliche Gefahrenbereiche sind z. B.:*

- Biogasanlagen
- Aufrühren von Flüssigmist
- Lagerung entzündbarer Gase und Flüssigkeiten
- Heulager
- Futtermittel-, Getreidestäube
- Stäube in Holzwerkstätten
- Umgang mit Batterien
- Brennereien
- Flämmarbeiten mit Flüssiggas
- Desinfektionsarbeiten (Wildkraut-Bekämpfung auf Wegen) mit Peressigsäure

*Bei der Festlegung von Explosionsschutzmaßnahmen ist folgende Rangfolge einzuhalten:*

1. Explosionsfähige Atmosphäre vermeiden.
2. Zündquellen vermeiden.
3. Die Auswirkungen von Explosionen verringern.

*Zur Vermeidung von Explosionen sind z. B. folgende grundlegenden Maßnahmen zu ergreifen:*

- Einsatz geeigneter Lüftungstechnik
- Verbot offener Flammen oder Zündfunken
- Verbot des Rauchens
- Vermeidung elektrostatischer Aufladung/ Potentialausgleich
- EX-geschützte Betriebsmittel
- Druckentlastungskappen



Der Arbeitgeber hat für die Festlegung von Maßnahmen eine Zoneneinteilung vorzunehmen.

## **Zone 0**

ist ein Bereich, in dem gefährliche explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln ständig, über lange Zeiträume oder häufig vorhanden ist.

## **Zone 1**

ist ein Bereich, in dem sich im Normalbetrieb gelegentlich eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln bilden kann.

## **Zone 2**

ist ein Bereich, in dem im Normalbetrieb eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln normalerweise nicht auftritt, und wenn doch, dann nur selten und für kurze Zeit.

## **Zone 20**

ist ein Bereich, in dem gefährliche explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus brennbarem Staub, der in der Luft enthalten ist, ständig, über lange Zeiträume oder häufig vorhanden ist.

## **Zone 21**

ist ein Bereich, in dem sich im Normalbetrieb gelegentlich eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub bilden kann.

## **Zone 22**

ist ein Bereich, in dem im Normalbetrieb eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub normalerweise nicht auftritt, und wenn doch, dann nur selten und für kurze Zeit.



*Als Hilfsmittel für eine Zoneneinteilung dient die Vorschrift DGUV 113-001*

## Beispiele für den Umgang mit Gefahrstoffen

### Umgang mit Pflanzenschutzmitteln (PSM)

#### Integrierter Pflanzenschutz

Der § 2 des Pflanzenschutzgesetzes definiert integrierten Pflanzenschutz als eine Kombination von Verfahren, bei denen unter vorrangiger Berücksichtigung biologischer, biotechnischer, pflanzenzüchterischer sowie anbau- und kulturtechnischer Maßnahmen die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß beschränkt wird.

Durch acker- und pflanzenbauliche Maßnahmen wie z. B. Fruchtfolge, Sorten- und Standortwahl, Anwenden von Pflanzenstärkungsmitteln kann der Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln verringert werden. Es gilt der Grundsatz: Nur so viel wie nötig.

Auch der biologische Pflanzenschutz ist ein Bestandteil des integrierten Pflanzenschutzes, wenn z. B. Nützlinge gegen tierische Schädlinge eingesetzt werden.

Durch den integrierten Pflanzenschutz kann einerseits die Produktion hochwertiger Nahrungsmittel sichergestellt, andererseits aber der Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln (PSM) eingeschränkt werden. In der Land- und Forstwirtschaft sowie im Gartenbau kommt es zu sehr unterschiedlichen Anwendungen von PSM.



*Einsatz von Florfliegen gegen Blattläuse*

Typisch sind z. B. folgende Ausbringungssituationen:

- Sprühen von PSM mit einer Personen getragenen Rückenspritze
- Vernebeln von PSM mit einem Pflanzenschutzgerät in einem Obst- oder Hopfenbestand
- Sprühen von PSM mit einem gezogenen oder selbstfahrenden Pflanzenschutzgerät in einer Feldkultur

Die Sicherheit des Anwenders wird z. B. durch die PSM, die eingesetzte Gerätetechnik, das Verhalten des Anwenders und äußere Einflüsse bestimmt. Maßnahmen zum Schutz des Anwenders müssen gewährleisten, dass zu jedem Zeitpunkt die optimale Sicherheit erreicht wird.

## Gefährdungen

PSM sind in der Regel als Gefahrstoffe eingestuft. Viele davon sind als gesundheitsschädlich und reizend gekennzeichnet.

Aufnahmewege/betroffene Körperteile von Pflanzenschutzmitteln bei der unsachgemäßen Handhabung sind z. B.

- die Hände, wenn konzentriertes PSM beim Zudosieren in das Pflanzenschutzgerät auf die ungeschützte Haut spritzt
  - die Atemwege, wenn bei der gebläseunterstützten Ausbringung von PSM in Obstbaumkulturen der Anwender ungeschützt durch den in der Kultur stehenden Sprühnebel fährt
  - die Augen, wenn Spritzer des konzentrierten PSM beim Zudosieren in die Pflanzenschutzspritze in die ungeschützten Augen gelangen
- In Verkehr gebrachte PSM sind mit amtl. Zulassungsnummer (6-stellig) des Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit ([www.bvl.bund.de](http://www.bvl.bund.de)) gekennzeichnet.
  - Es ist zu prüfen, ob weniger gefährliche Mittel für den gleichen Zweck eingesetzt werden können (Substitution).
  - Bei der Handhabung von PSM ist die „gute fachliche Praxis“ entsprechend der Pflanzenschutzgesetzes einzuhalten.
  - Mit PSM dürfen nur Sachkundige umgehen. Der Sachkundige muss zum Nachweis der Sachkunde einen „Sachkundenachweis Pflanzenschutz“ besitzen. Hinweise hierzu finden Sie unter [www.pflanzenschutz-skn.de](http://www.pflanzenschutz-skn.de).

Die Sachkunde ist durch eine entsprechende Fortbildungsmaßnahme alle 3 Jahre aufzufrischen.

## Grundvoraussetzungen zum sicheren Umgang mit PSM

Obwohl es in der Land- und Forstwirtschaft sowie im Gartenbau sehr unterschiedliche Ausbringungssituationen und Methoden der Pflanzenschutzmittelanwendung gibt, sind folgende Grundvoraussetzungen beim Umgang mit PSM immer zu beachten:



Sachkundenachweis (Muster)

# Beispiele für den Umgang mit Gefahrstoffen

- Jugendliche unter 18 Jahren dürfen mit Pflanzenschutzmitteln nur beschäftigt werden, wenn:
    - der Umgang mit diesen Pflanzenschutzmitteln zur Erreichung des Ausbildungszieles erforderlich ist,
    - die Jugendlichen mindestens 15 Jahre alt sind,
    - die Jugendlichen durch einen Sachkundigen beaufsichtigt werden,
    - eine ärztliche Untersuchung nach Jugendarbeitsschutzgesetz vorliegt.
  - Arbeiten mit PSM dürfen nur von gesunden Personen erledigt werden. Es darf aufgrund des Gesundheitszustandes des Anwenders nicht zu einer Gefährdung
    - des Anwenders selbst,
    - eines unbeteiligten Dritten und
    - der Umwelt kommen.
  - Nach Möglichkeit ist zur Gefahrenminimierung beim Einsatz von PSM Technik einzusetzen, die den direkten Kontakt des Anwenders mit dem Pflanzenschutzmittel ausschließt oder zumindest so weit wie technisch möglich reduziert. Wenn dies nicht möglich ist, ist mit organisatorischen und schließlich persönlichen Schutzmaßnahmen die Gefährdung für den Anwender bei der Handhabung von Pflanzenschutzmitteln zu reduzieren.
  - Bei der Auswahl der zu verwendenden PSA sind die Angaben im Sicherheitsdatenblatt und in der Gebrauchsanleitung des eingesetzten PSM zu beachten.
  - Die Qualität der für den Umgang mit Pflanzenschutzmitteln zu verwendenden Persönlichen Schutzausrüstung (PSA) muss mindestens den Anforderungen der Richtlinie „Persönliche Schutzausrüstung beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln“ des Bundesamtes für Verbraucher-schutz und Lebensmittelsicherheit (BVL-Richtlinie) entsprechen.
  - Eine arbeitsmedizinisch-toxikologische Beratung ist bei Arbeitnehmern durchzuführen.
- Persönliche Schutzausrüstung (PSA)**
- Der persönlichen Schutzausrüstung kommt erfahrungsgemäß beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln in der Land- und Forstwirtschaft sowie im Gartenbau eine maßgebliche Bedeutung für den Anwenderschutz zu, da oft Einsatzbedingungen vorherrschen, die einen ausreichenden Schutz des Anwenders allein durch technische oder auch organisatorische Schutzmaßnahmen nicht zulassen.



PSA bei Ausbringung von PSM in einer Parkanlage

Grundsätzlich ist beim Umgang mit PSM lange Arbeitskleidung zu tragen. Diese kann aus einer langärmeligen Jacke und einer langen Hose bzw. einem langärmeligen Arbeitsanzug bestehen.

## Qualitative Anforderungen an die PSA zum Umgang mit PSM

Die Art der PSA

- Schutzhandschuhe
- Augenschutz
- Schutzanzug
- Atemschutz
- Kopfschutz
- Gummischürze
- Fußschutz (z. B. Gummistiefel)

ist entsprechend der Angaben im Sicherheitsdatenblatt und in der Gebrauchsanleitung des PSM zu wählen.

Zertifizierte Schutzkleidung für den Pflanzenschutz kann durch folgendes Symbol auf der Kleidung/Verpackung kenntlich gemacht sein:



**Achtung:** Maßgeblich für die Auswahl der geeigneten PSA ist das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung des Arbeitgebers

# Beispiele für den Umgang mit Gefahrstoffen

Folgende Mindestanforderungen sind bzgl. der Qualität der PSA zu beachten:

## Schutzhandschuhe

Es ist ein Schutzhandschuh mit der Bezeichnung „Universalschutzhandschuh Pflanzenschutz“, geprüft mit speziellen Testsubstanzen, zu verwenden, dieser erfüllt die Anforderungen verschiedener Normen, u. A.:

- EN 420 „Schutzhandschuhe: Allgemeine Anforderungen u. Prüfverfahren“
- EN 388 („Schutz gegen mechanische Risiken“)
- EN 374 Teile 1–2 („Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen“)
- EN 16523-1 (Bestimmung des Widerstands von Materialien gegen Permeation von Chemikalien)

Zukünftig gilt: ISO 18889 („Schutzhandschuhe für den Anwender im Pflanzenschutz – Leistungsanforderungen“)

Vor Folgearbeiten wie z. B. Inspektionen, Maßnahmen im Bestand in/an zuvor mit Pflanzenschutzmittel behandelten Kulturen ist durch die GBU zu prüfen, welche Schutzhandschuhe bei der geplanten Tätigkeit eine ausreichende Schutzwirkung bieten.

## Augenschutz

Muss gemäß DIN EN 166 gefertigt sein. Erfahrungsgemäß sind Augenverletzungen durch Spritzer und Stäube die häufigste Unfallursache beim Umgang mit PSM. Aus diesem Grund ist das Tragen einer Korbbrille beim Anmischen von flüssigen und staubförmigen PSM grundsätzlich zu empfehlen.

## Schutzanzug

Schutzanzüge gegen Pflanzenschutzmittel müssen hinsichtlich Festigkeit und Dichtigkeit, von Materialien und Nähten sowie Design und Tragekomfort der DIN 32781 „Schutzkleidung – Schutzanzüge gegen PSM“ entsprechen.

Alternativ dazu kann der Schutzanzug nach der Norm ISO 27065 „Schutzkleidung – Leistungsanforderungen an Schutzkleidung für Anwender von flüssigen Pflanzenschutzmitteln sowie Personen für Nachfolgearbeiten“ gekennzeichnet sein.





Dies gilt auch für die Ausbringung von PSM im Gewächshaus, wenn die Ausbringungsbedingungen denen in Raum- und Feldkulturen entsprechen. Ist dies nicht der Fall, so hat der Schutzanzug die Anforderungen des Typ 4 der DIN EN 14605 „Schutzkleidung gegen flüssige Chemikalien, (Typ 3 flüssigkeitsdicht, Typ 4 spraydicht)“ zu erfüllen.

Es wird empfohlen, vorrangig Einweg-Schutzanzüge zu verwenden.

## Atemschutz

Wird beim Umgang mit PSM Atemschutz im Sicherheitsdatenblatt und/oder in der Gebrauchsanleitung des verwendeten PSM vorgeschrieben, so ist der im Sicherheitsdatenblatt und/oder der Gebrauchsanleitung bezeichnete Atemschutz zu verwenden.

Dies kann z. B. Atemschutz folgender Qualität sein:

- A1P2: Halbmaske mit Kombifilter
- FFA1P2 kombiniert filtrierende Halbmaske

In Sonderfällen, wie z. B. beim Umgang mit bestimmten anorganischen Gasen und Dämpfen oder niedrig siedenden organischen Verbindungen, ist ein spezifischer Atemschutz erforderlich, der dem Sicherheitsdatenblatt und/oder der Gebrauchsanleitung zu entnehmen ist.

Bei der Auswahl des Atemschutzes sind die nachfolgenden harmonisierten Normen und Regeln zu beachten: DIN EN 143, DIN EN 149, DIN EN 405, DIN EN 14387, DGUV-Regel 112-190.



Halbmaske mit Gas-/Partikel-Kombinationsfilter



FFP2: Partikel filtrierende Halbmaske mit Ventil zum Ausatmen (kein Schutz vor Gasen u. Dämpfen)

# Beispiele für den Umgang mit Gefahrstoffen

## Gummischürze

Sie muss hinsichtlich des Materials die Anforderungen an den Typ „PB 6“ aus der EN 13034 „Schutzkleidung gegen flüssige Chemikalien – Leistungsanforderungen an Chemikalienschutzkleidung mit eingeschränkter Schutzleistung gegen flüssige Chemikalien“ erfüllen. Alternativ dazu kann die Gummischürze nach der Norm ISO 27065 „Schutzkleidung - Leistungsanforderungen an Schutzkleidung für die Anwender von flüssigen Pflanzenschutzmitteln sowie Personen für Nachfolgearbeiten“ gekennzeichnet sein.

## Fußschutz

Wenn beim Umgang mit PSM festes Schuhwerk vorgeschrieben wird, so muss dieses die Anforderungen der DIN EN 20345 besonders hinsichtlich der Wasserdichtigkeit erfüllen. Wird das Tragen von Gummistiefeln für notwendig erachtet, so haben diese der Klasse II und der Höhe D gemäß DIN EN 20345 zu genügen.

Mit PSM benetzte persönliche Schutzausrüstung – insbesondere Handschutz und Schutzanzug – ist in regelmäßigen Abständen zu erneuern, da die Mittel mit der Zeit durch das Material dringen und dadurch an die Haut gelangen können.

## Sicherheit beim Zudosieren und Abmessen des konzentrierten PSM

Eine große Gefährdung für den Pflanzenschutzanwender besteht beim Zudo-

sieren und Abmessen, da der Anwender hier mit dem konzentrierten PSM hantiert.

Für diese Arbeit ist Wert auf einen geeigneten Standort zu legen. Dazu gehört, dass:

- der Anmischort aufgeräumt und frei von Stolperstellen ist.
- der Anmischort nicht im Bereich von Verkehrswegen liegt und frei von Störungseinflüssen ist.
- der Anmischort frei von beeinträchtigenden Witterungseinflüssen ist
- kurze Arbeitswege vorhanden sind.
- eine ausreichende Frischluftzufuhr und Beleuchtung vorhanden ist.
- gute Ablagemöglichkeit für die PSA besteht.
- Waschgelegenheit besteht, ergänzt durch Augendusche oder -spülflasche.
- PSM nicht ins Grund- oder Oberflächenwasser geraten dürfen.
- Hilfsmittel (Bindemittel, Reinigungsgerät usw.) für die sichere und gefahrlose Aufnahme bzw. Entsorgung versehentlich ausgetretener PSM vorhanden sind.

Es ist immer darauf zu achten, dass Messbecher zum Zudosieren gute Griffe haben und gut ablesbar sind.

Nach Möglichkeit sind geschlossene Systeme (sog. „Closed Transfer Systems“) zu verwenden, wenn sie verfügbar sind. Auf das Hantieren mit offenen Kanistern und Messbechern ist möglichst zu verzichten.



## 2. Pflanzenschutzmittel (PSM)

Im Ackerbau ist eine Fahrerkabine der Kategorie 4 entsprechend DIN EN 15695-1 zu bevorzugen. Deren Lüftungssystem besitzt eine filtrierende Wirkung auf staub-, dampf- und gasförmige PSM. Hiervon kann nur abgewichen werden, wenn sich anhand der Gefährdungsbeurteilung zeigt, dass eine Fahrerkabine der Kategorie 3 nach DIN EN 15695-1 ausreicht, die den Anwender gegen staub- und dampfförmige PSM schützt. Sollte das zur Ausbringung verwendete Fahrzeug keine dementsprechende Fahrerkabine besitzen, so ist bei der PSM-Ausbringung die gemäß Gefährdungsbeurteilung ermittelte PSA zu verwenden.

Die Verwendung einer PSM-Spritze mit automatisch ausklappbarem Gestänge minimiert das Kontaktisiko mit PSM. Bei der Auswahl der Düsen für die Ausbringung von PSM in Feldkulturen sind Düsen auszuwählen, die das geringste Abdriftisiko aufweisen. Vor dem Einsatz des Pflanzenschutzgerätes ist dieses auf Funktionsfähigkeit zu prüfen. Die bodennahe Führung des Gestänges bei der Ausbringung des PSM wirkt ebenfalls Abdrift mindernd.

Bei der Störungsbeseitigung in der Kultur ist darauf zu achten, dass diese nicht in der bereits behandelten Kultur erfolgt, damit es nicht zu einer Benetzung von Haut und Kleidung mit PSM oder einer

möglichen Inhalation von PSM kommt. Die für die Störungsbeseitigung erforderliche PSA ist in einem separaten Behälter außerhalb der Fahrzeugkabine mitzuführen. Zur Störungsbeseitigung auf dem Feld ist ein Frischwassertank mitzuführen, um nach der Störungsbeseitigung die Hände waschen und ggf. die mit PSM beaufschlagte PSA reinigen zu können, bevor diese wieder in ihrem Aufbewahrungsbehälter abgelegt wird. Unter Umständen ist zusätzlich eine Augenspülflasche mitzuführen.

## 3. PSM in Raumkulturen

Grundsätzlich gelten hier ebenfalls die Anforderungen aus Abschnitt 1.

Obst- und Hopfenbau gehören zu den Raumkulturen: Die Pflanzen sind naturgemäß so hoch, dass man sich bei der Arbeit zwischen ihnen aufhält; der Luftaustausch ist dadurch eingeschränkt. Die Art des Pflanzenschutzes ist deshalb völlig anders als in Flächenkulturen.

### Gefährdungen

Die Mittel werden zwischen den Obstbäumen oder dem Hopfen mittels Pflanzenschutzspritze gebläseunterstützt vernebelt. Der Traktorfahrer ist bei der Ausbringung ständig einer Wolke feiner Tröpfchen mit Wirkstoffen ausgesetzt. Bei mangelhaftem Atemschutz besteht das Risiko, dass der Anwender Tröpfchen

# Beispiele für den Umgang mit Gefahrstoffen

des ausgebrachten PSM direkt einatmet. Zudem kann es an ungeschützten Hautoberflächen auch zur Hautresorption des PSM kommen.

## Maßnahmen

Persönliche Schutzausrüstung (PSA): Zusätzlich zu der unter Abschnitt 1 genannten PSA ist folgendes zu verwenden:

### Kopfschutz

Wird beim Umgang mit PSM in Raumkulturen Kopfschutz vorgeschrieben, ist die an einen Schutzanzug gegen Pflanzenschutzmittel (DIN 32781, ISO 27065) fest angebrachte Kapuze gemeint. Bei der Anwendung über Kopf in Raumkulturen soll damit der Anwender vor einem möglichen Herabtropfen des Pflanzenschutzmittels geschützt werden.

Die Gefährdung der Gesundheit und der Sicherheit der Beschäftigten ist durch folgende Maßnahmen zu beseitigen oder auf ein Minimum zu reduzieren:

- Bei der Anmischung von staubförmigen Mitteln ist eine Ansaugvorrichtung an der Spritze empfehlenswert. Mit deren Hilfe lässt sich Pulver direkt aus den Säcken in die Geräte zur Anmischung saugen. Der Körperkontakt mit dem Mittel wird dadurch weitgehend vermieden.
- Während der Ausbringung bietet in Raumkulturen eine geschlossene Traktorkabine nach EN 15695-1, Kabinenkategorie 4, mit entsprechenden Filtern optimalen Schutz vor dem Spritznebel. Diese gewährleistet sowohl den Schutz der Atemwege als auch der Hautoberfläche des Anwenders.



Ansaugen staubförmiger Mittel



Einsatz eines Traktors mit geschlossener Kabine und Kabinenfiltern

- Bei der Ausbringung von PSM ohne die o.g. Traktorkabine ist die gemäß Sicherheitsdatenblatt und Gebrauchsinformation des PSM zu verwendende PSA zu benutzen. Hier ist insbesondere auf die geeignete Qualität des zu verwendenden Schutzanzuges, der Schutzhandschuhe (Universalschutzhandschuh Pflanzenschutz) und des Atemschutzes zu achten. Der komplette Körper ist durch Schutzausrüstung abzudecken. Anhand der GBU ist zu ermitteln, ob sich aufgrund der zu verwendenden PSA bei der Ausbringung von PSM in Raumkulturen eine gesundheitliche Belastungssituation ergibt und dementsprechend arbeitsmedizinische Vorsorge und / oder Eignungsuntersuchungen für den Anwender erforderlich sind.
- Für die Behandlung von Gräsern unter Bäumen beachten Sie bitte die Angaben im Abschnitt 2 „Maßnahmen bei der Ausbringung von PSM im Ackerbau“.

## PSM in Gewächshäusern

Beim Einsatz von PSM im Gewächshaus gelten ebenfalls die Anforderungen, die bereits im Abschnitt 1 „Umgang mit Pflanzenschutzmitteln (PSM)“ genannt wurden. Durch die speziellen Einsatzbedingungen von PSM im Gewächshaus ergeben sich weitergehende Anforderungen für den Anwenderschutz.

*Zu den speziellen Bedingungen gehören unter anderem:*

- Umgebungsbedingungen:  
Das Gewächshaus stellt eine geschlossene Umgebung dar. Applizierte PSM verbleiben vorerst im Raum. Während der Applikationsmaßnahme (Ausbringung) können daher erhöhte Expositionsbedingungen vorliegen. Die ggf. hohe Temperatur und Luftfeuchtigkeit im Gewächshaus stellen oft zusätzlich eine erhöhte Belastung für den Anwender dar. Daher sollten die PSM-Applikationen vor allem in den frühen Morgen- oder in den Abendstunden durchgeführt werden.
- Kulturbedingungen:  
Im Gewächshaus wird im Grundbeet, auf Kulturtischen, auf zusätzlichen Hängen oder Stellagen und in anderen Kulturformen kultiviert. Hinsichtlich des Anwenderschutzes sind dabei insbesondere Kulturen, die den Charakter von Raumkulturen haben, problematisch. Hier sind die Pflanzen naturgemäß so hoch, dass man sich bei der Arbeit zwischen ihnen aufhält und der Luftaustausch eingeschränkt ist. Zudem können beim Durchschreiten des Kulturbestandes PSM-Rückstände auf den Pflanzen an der PSA abgestreift werden, was bei der Auswahl der verwendeten PSA berücksichtigt werden muss.

# Beispiele für den Umgang mit Gefahrstoffen

Zu den weitergehenden Anforderungen gehören ggf.:

- Abschottung/Kennzeichnung behandelter Bereiche:  
Während der Applikation der PSM sind die zu behandelnden Gewächshäuser für Unbefugte zu verschließen und zu kennzeichnen (Sicherheitskennzeichnung). Es sind Maßnahmen gegen ungewollte Abdrift in andere Gewächshäuser oder Gewächshausteile zu treffen, in denen sich ungeschützte Personen befinden könnten.
- Wiederbetretungsfristen:  
Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung sind unter Berücksichtigung der Herstellerangaben des PSM-Herstellers und der räumlichen Gegebenheiten im jeweiligen Gewächshaus (z. B. Luftwechselzahl bei geöffneter Stehwand- bzw. Firstlüftung) sowie den Erfahrungen mit der betreffenden Kultur (z. B. Raumkultur) Wiederbetretungsfristen festzulegen. Während dieser Fristen müssen die behandelten Gewächshäuser verschlossen und mit der entsprechenden Sicherheitskennzeichnung versehen bleiben. Sind dennoch Maßnahmen in dem betreffenden Gewächshaus erforderlich, so darf dieses nur mit der notwendigen PSA betreten werden.

*Kennzeichnung nach Pflanzenschutzanwendung*

Zu den üblichen Applikationsverfahren im Gewächshaus zählen:

- Applikation mit der Rückenspritze (mit statischem Druck als sogenannte Druckspritzen oder mit hydrodynamisch erzeugtem Druck), z. B. zur sogenannten „Herdbekämpfung“,
- Applikation mit Heißnebelgeräten,
- Applikation mit halbstationären Vernebelungsanlagen,
- Applikation mit stationären Vernebelungsanlagen bzw. Schwefelverdampfern.

Aus Sicht der Exposition für die mit der Applikation beauftragten Beschäftigten ist die Verwendung von halbstationären oder stationären Vernebelungsanlagen bzw. der Einsatz von Schwefelverdampfern zur PSM-Applikation dem Einsatz von rücentragbaren Spritzen oder Heißnebelgeräten vorzuziehen.

Insbesondere halbstationäre oder stationäre Vernebelungsanlagen verfügen über automatische Steuerungen, die eine Trennung von Mensch und Gefahr ermöglichen. Nach erfolgter Applikation,

Beachtung der Wiederbetretungsfristen und ausreichender Belüftung ist ein Betreten des betreffenden Gewächshauses wieder möglich.



## PSA beim Pflanzenschutzmitteleinsatz:

Schutzanzüge gegen Pflanzenschutzmittel im Gewächshaus müssen hinsichtlich Festigkeit und Dichtigkeit (Material, Nähte) sowie hinsichtlich des Designs und Tragekomforts mindestens der DIN 32781 „Schutzkleidung – Schutzanzüge gegen PSM“ entsprechen. Bei der Applikation im Gewächshaus, insbesondere wenn die Ausbringungsbedingungen denen in einer Raumkultur gleichen, muss der Schutzanzug aber ggf. den Anforderungen des Typen 4 der DIN EN 14605 „Schutzkleidung gegen flüssige Chemikalien, (Typ 3 flüssigkeitsdicht, Typ 4 spraydicht) ausgeführt sein. Wegen der besonderen klimatischen Bedingungen im Gewächshaus empfiehlt sich der Einsatz gebläseunterstützter Atemschutzgeräte. Hierbei entfällt der zusätzlich die Atmung belastende Atemwiderstand des Atemschutzfilters.



Gebläse im Kulturgewächshaus

## Weitere Vorteile für den Anwender:

Geringe Gefahr von Leckagen! Beim Verwenden von Voll- oder Halbmasken können sich sonst bei Barträgern und/oder Brillenträgern Leckagen bei der nicht ganz dicht abschließenden Maske im Gesicht ergeben. Keine Einschränkungen im Tragekomfort wegen der sonst unangenehmen Belastungen durch eng anliegende Schutzmaske im Gesicht des Anwenders.



Das Gebläse am Gürtel führt „saubere Luft“ unter die Haube zum Anwender

## Desinfektion in der Tierhaltung

Die Hygiene in der modernen Tierhaltung dient vorrangig dazu, den Eintrag von Krankheiten zu verhindern und optimale Leistungsbedingungen zu schaffen. Dem Landwirt stehen zur Reinigung und Desinfektion verschiedene Maßnahmen und Produkte zur Verfügung. Als Grundregel gilt: Zuerst reinigen, dann desinfizieren!

Man unterscheidet Säuren, Laugen, Aldehyde, Alkohole und weitere Stoffe. Ein regelmäßiger Wechsel des eingesetzten Produkts verhindert Resistenzbildungen und bewirkt, dass alle Erreger erreicht werden.

### Gefährdungen

Bereits als gesundheitsschädlich eingestufte Desinfektionsmittel schaden beim Einatmen, Verschlucken oder bei der Berührung mit der Haut der Gesundheit. Sie können ernste Augenschäden hervorrufen und die Haut reizen.

Reizende Desinfektionsmittel lösen bei Hautkontakt zusätzlich Allergien aus. Desinfektionsmittel können bei Kontakt schwere Verätzungen hervorrufen.

### Maßnahmen

Folgende Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln tragen dazu bei, eine Gesundheitsgefährdung zu verhindern:

- Ersatzstoff-/Substitutionsprüfung: Aus der Schweinehaltung ist bekannt, dass sich chemische Reinigungsmittel z. B. durch Seifen ersetzen lassen. Auf eine Desinfektion kann in bestimmten Fällen verzichtet werden.
- Bei der Anwendung von Desinfektionsmittel ist auf geeignete PSA zu achten. Es sind eine dicht schließende Schutzbrille, chemikalienbeständige Schutzhandschuhe, Schutzkleidung, eine Gummischürze und Gummistiefel zu tragen.
- Unter dem Vorbehalt einer durchgeführten Gefährdungsbeurteilung ist eine Halb- oder eine Vollmaske (Filtertyp A2B2P3) zu empfehlen.
- Um zu vermeiden, dass Desinfektionsmittel in die Hände von Kindern gelangen, müssen die Mittel unter Verschluss gehalten werden.
- Desinfektionsmittel sind fern von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln zu lagern.
- Während der Arbeit nicht essen, rauchen oder trinken.
- Beschmutzte oder benetzte Kleidung sofort wechseln.
- Vermeiden Sie die Berührung mit den Augen und der Haut!





*Verwenden von Körperschutz bei der Durchführung von Desinfektionen*

## Betanken mit Ottokraftstoff

Ottokraftstoff (Benzin) und dessen Gemische mit Öl finden besonders bei handgeführten Geräten in Land- und Forstwirtschaft und im Gartenbau Verwendung.

### Gefährdungen

Herkömmlicher Ottokraftstoff und seine Gemische sind giftig und können Krebs erzeugen. Des Weiteren sind sie extrem entzündbar und umweltgefährlich. Die gesundheitliche Gefährdung wird durch den Einsatz von Sonderkraftstoffen deutlich vermindert. Diese weisen sich durch

wesentlich reduzierte Schadstoffgehalte, insbesondere Benzol aus. So beträgt der Benzolgehalt maximal 0,1 Vol.-%, wohingegen herkömmlicher Kraftstoff bis zu 1 Vol.-% Benzol enthält.

Gefährdungen für den Anwender bestehen durch das Einatmen und durch den Hautkontakt. Beispiele sind: Betanken, Reinigungs- oder Reparaturarbeiten. Beim Arbeiten mit Maschinen können zusätzlich Gefährdungen durch Abgase oder durch die darin enthaltenen unverbrannten Kraftstoffreste entstehen.



## Maßnahmen

Die Gefährdung der Gesundheit und der Sicherheit der Beschäftigten ist durch folgende Maßnahmen zu beseitigen oder auf ein Minimum zu reduzieren:

- Substitution von Ottokraftstoff durch Sonderkraftstoff.
- Geräte mit Verbrennungsmotor durch Geräte mit Elektromotor ersetzen.
- Solche Geräte mit Ottomotor verwenden, die über Katalysatoren verfügen.
- Zum Betanken Sicherheits-Einfüllstutzen verwenden.
- Nur an gut belüfteten Orten mit Otto- und Sonderkraftstoff umgehen.
- Direkten Hautkontakt mit Kraftstoffen vermeiden.
- Während des Umgangs mit Kraftstoffen nicht essen oder trinken.
- Ottokraftstoffe und Sonderkraftstoffe nicht für Reinigungsarbeiten verwenden.
- Benetzte Kleidung sofort wechseln.
- Jegliche Zündquellen, wie z. B. Feuer, offenes Licht oder Rauchen sind zu vermeiden.
- Eine arbeitsmedizinisch-toxikologische Beratung bei Arbeitnehmern durchführen.



*Betankung mit Sicherheits-Einfüllstutzen*

## Melkmaschinenreiniger

Melkmaschinenreiniger werden zum Reinigen der Melkanlage und des Milchtanks eingesetzt. Dabei kommen zwei verschiedene Mittel abwechselungsweise zum Einsatz. Als „saure Melkmaschinenreiniger“ werden Produkte auf der Basis von Salpetersäure und Phosphorsäure, als „alkalische Reinigungsmittel“ Produkte auf der Basis von Natriumhydroxid und Natriumhypochlorit bezeichnet. Der unsachgemäße Einsatz jedes einzelnen Reinigungsmittels ist mit Gefährdungen verbunden. Das Mischen eines sauren mit einem basischen Reinigungsmittel bringt besonders große Gefahren mit sich.



Diesen Aufkleber können Sie bei Bedarf bei der SVLFG beziehen.

## Gefährdungen

Sowohl „alkalische“ als auch „saure“ Melkmaschinenreiniger verursachen bei Kontakt mit den Augen, der Haut und den Schleimhäuten Verätzungen. Beim Verschlucken werden der Magen und der Darm verätzt. Der „alkalische“ Reiniger entwickelt bei Kontakt mit dem „sauren“ Reiniger oder einer anderen Säure giftiges Chlorgas. Beim Einatmen kann es dann zu Atemwegsverätzungen und zur Lungenschädigung kommen.

## Maßnahmen

Eine Gesundheitsgefährdung der Beschäftigten kann durch folgende Maßnahmen verhindert werden:

- Substitutionsprüfung beim Reinigungsverfahren: Ein Großteil der Reinigungsmittel lässt sich z. B. durch eine Heißwasserreinigungsanlage ersetzen. Die dann noch verwandten Reinigungsmittel sind meist gesundheits- und umweltverträglicher.
- Beim Hantieren mit flüssigem Melkmaschinenreiniger ist zum Schutz vor Augenverletzungen eine dicht schließende Schutzbrille zu tragen.
- Des Weiteren sind chemikalienbeständige Handschuhe, langärmelige Arbeitskleidung, eine Gummischürze und Gummistiefel zu tragen.
- In geschlossenen Räumen auf eine gute Belüftung achten.

# Beispiele für den Umgang mit Gefahrstoffen

- Die Behälter sind gut zu verschließen. Zu „saurem“ Reinigungsmittel darf niemals Wasser zugegeben werden. Zum Herstellen einer verdünnten Säurelösung immer Säure zum Wasser geben, niemals umgekehrt. Säuren und Laugen dürfen niemals miteinander gemischt werden.
- Die Behälter/Kanister getrennt von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln lagern.
- Während des Umgangs mit Melkmaschinenreiniger nicht essen, trinken oder rauchen.
- Melkmaschinenreiniger darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
- Melkmaschinenreiniger ordnungsgemäß entsorgen; nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

## Pflasterfugenmörtel

Pflasterfugenmörtel werden als mineralische Bindemittel (bei Zugabe von Wasser) oder als ein- und mehrkomponentige Gemische (bei Zugabe von Bauchemikalien) zum Erreichen der Endfestigkeit verwendet. Sie dienen dazu, Bodenbeläge im bewetterten Außenbereich zu stabilisieren.

Sie können als gefahrbringende Bestandteile z. B. Lösemittel und/oder Epoxidharze enthalten.

## Gefährdungen

Auf mineralischer Basis (Zement) hergestellte Fugenmörtel können aufgrund ihres hohen pH-Werts Reizungen und Verätzungen hervorrufen. Bekannt ist auch, dass von einigen Pflasterfugenmörteln eine sensibilisierende Wirkung (Haut) ausgeht. Bei Mörtel auf Kunststoffbasis können durch Zugabe mehrerer Komponenten Chemikalien freigesetzt werden, die die Haut, die Augen und die Atemwege des Anwenders schädigen.

Besonders beim Öffnen des Gebindes kann gesundheitsschädlicher Staub freigesetzt werden und sowohl die Atemwege als auch die Augen schädigen.

Bei der Verarbeitung des Fugenmörtels kann es bei Hautkontakt zu Reizungen und Verätzungen vor allem an Händen, Unterarmen und den Knien kommen.

Ob weitere mit dem Arbeitsverfahren verbundene Gefährdungen bestehen, ist anhand der auf die Tätigkeit bezogenen Gefährdungsbeurteilung zu prüfen.

## Maßnahmen

Eine Gesundheitsgefährdung der Beschäftigten ist erfahrungsgemäß durch folgende Maßnahmen zu verringern:

- Beschaffen Sie sich vor Beginn der Arbeiten die technische Information zur Verarbeitung des Fugenmörtels und das Sicherheitsdatenblatt (stellt Ihnen der Lieferant zur Verfügung).

- Prüfen Sie, ob ein geeigneter Ersatzstoff verwendet werden kann, der eine weniger gefährliche Wirkung hat (Substitution). Hierbei ist u. A. zu berücksichtigen:
  - Mit Wasser eingekehrter Mineralstaub gilt als geringer hautschädlich als z. B. Zementmörtel.
  - Produkte ohne Gefahrstoffkennzeichnung sind besser als solche Produkte, die vom Hersteller mit Gefahrstoffpiktogrammen ausgestattet wurden.
  - Der Einsatz von verwendungsfertigen Werk-Fertigmörteln gilt als staubärmer als das Mischen von Zementmörteln, Sand und Wasser.
  - Im Handel erhältliche Fertigmörtel, die durch Zugabe von Wasser verwendungsfähig werden, gelten als weniger gesundheitsschädlich als solche, denen Bauchemikalien beigegeben werden müssen.
- Führen Sie Mischvorgänge nur in gut belüfteten Außenbereichen durch.
- Tragen Sie für den Mörtel geeigneten Handschutz (Schutzhandschuhe).
- Beim Anmischen ist gegebenenfalls eine dicht schließende Schutzbrille zu tragen.
- Beobachten Sie die Langzeitwirkung der verwendeten Bauhilfsstoffe auf Ihre Haut und ziehen Sie bei gesundheitlichen Beschwerden einen Arbeitsmediziner zu Rate.



*Auch beim feuchten Einkehren von im Handel erhältlichem Werk-Fertigmörtel (hier ohne Gefahrstoff-Kennzeichnung auf dem Gebinde) trug der Landschaftsgärtner Chemikalienschutzhandschuhe, um die Haut seiner Hände vor weiteren ihm unbekanntem Inhaltstoffen zu schützen.*

## Trennschneiden

### Gefährdungen durch Einatmen

Vor allem beim Schneiden von Natursteinen, Werksteinen oder Beton wird feiner Quarzstaub frei. Das Einatmen dieses Staubes kann zu schweren Gesundheitsschäden führen:

- Quarzstaub kann Krebs erzeugen.
- Lungengängiger Quarzstaub ist kaum sichtbar und kann sich lange in der Luft halten.
- Im Mundraum kann Quarzstaub langfristig zu Abnutzungen am Zahnschmelz führen.
- Scharfkantige Bestandteile können Verletzungen an den Augen (Netzhaut) verursachen.
- Stäube reagieren mit Feuchtigkeit und greifen die Haut an.

### Maßnahmen

a) Die Substitution des Arbeitsverfahrens prüfen:

- Prüfen, ob Werksteine gebrochen oder geknackt werden können.
- Geeignete Elektrogeräte den Geräten mit Verbrennungsmotor vorziehen.
- Beim Trockenschnitt eine Absaugung des entstehenden Staubs an der Entstehungsstelle verwenden oder Nassschneidverfahren auswählen

b) Wenn trotz Anwendung der oben genannten Verfahren der Arbeitsplatzgrenzwert nicht eingehalten wird, muss ergänzend Atemschutz der Filterkategorie P3 getragen werden.

Unbeteiligte Dritte sind von Gefahrenbereichen fern zu halten.

Nach Arbeitsende verstaubte Kleidung gegen Straßenkleidung wechseln und separat aufbewahren. Arbeitskleidung regelmäßig waschen.

Grundsätzlich ist stets auf das Tragen von Schutzbrille, Gehörschutz und den auf das Arbeitsverfahren abgestimmten Handschutz (Hautschutz) zu achten.

Andere Schutzmaßnahmen ergeben sich bei Durchführung der Gefährdungsbeurteilung.

**Achtung:** Geräte mit Absaugung (Staubklasse M) mindern den Staub wesentlich effektiver als Verfahren mit Wasser, die im Nassschnitt durchgeführt werden. Mehr Informationen unter: <http://www.bgbau.de/gjsbau/fachthemen/staub/staub.htm>





*Nassschneidetisch*



*wirkungsvolle Staubabsaugung; Quelle: BGBAU*



*Nassschneiden von Betonwerksteinen*



*Gerät mit Wasserkanister*



*Handgerät mit Schlauchanschluss*

## Anweisung zur Erstellung einer Betriebsanweisung (BA)

### 1. Allgemeines

Vor der Erstellung einer BA müssen Informationen über den Gefahrstoff eingeholt werden. Reichen die Produktinformationen nicht aus, so hat Ihnen der Lieferant, bei dem Sie den Gefahrstoff bezogen haben, ein Sicherheitsdatenblatt zur Verfügung zu stellen. Bei tätigkeitsbezogenen Betriebsanweisungen sind die Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung zu berücksichtigen.

Betriebsanweisungen sind sprachlich so zu gestalten, dass die Arbeitnehmer die sachlichen Inhalte verstehen und bei ihren betrieblichen Tätigkeiten anwenden können, sie sind aufgrund neuer arbeitsmedizinischer und betrieblicher Erkenntnisse fortzuschreiben.

Beim Erstellen können Sie Fachkräfte für Arbeitssicherheit, Betriebsärzte und die Technischen Aufsichtspersonen der SVLFG beraten und unterstützen.

Betriebsanweisungen sind im Betrieb an einer für die betreffenden Arbeitnehmer zugänglichen Stelle (z. B. Stallung, Baustelle, Gefahrstofflager, Werkstatt, usw.) vorzuhalten und im betroffenen Arbeitsbereich von allen Beteiligten zu beachten.

### 2. Arbeitsplatzbereich, Tätigkeit

Der Anwendungsbereich der BA ist durch Bezeichnung des Betriebes, des Arbeitsbereiches, des Arbeitsplatzes oder der Tätigkeit festzulegen.

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

### 3. Gefahrstoffbezeichnung

Die Gefahrstoffe, die am Arbeitsplatz vorkommen, sind mit den den Beschäftigten bekannten Bezeichnungen zu benennen. Zusätzlich sind die chemischen Namen aufzuführen. Bei Gemischen und Erzeugnissen sind die chemischen Namen der für die Gefahren verantwortlichen Inhaltsstoffe anzugeben.

### 4. Gefahren für Mensch und Umwelt

Hier ist das im Sicherheitsdatenblatt angegebene Symbol (neu: „Piktogramm“) zur Kennzeichnung des Gefahrstoffes auszuwählen. Des Weiteren sind die beim Umgang möglichen Gefahren zu beschreiben gemäß:

- den alten Symbolen mit entsprechenden Gefahrenbezeichnungen oder neuen Piktogrammen, bei denen zusätzlich ein Signalwort zur Anwendung kommen kann,



- den Hinweisen auf die besonderen Gefahren (R-Sätze nach alter Kennzeichnung oder H-Sätze nach neuer Kennzeichnung)
- weiterer Angaben des Lieferanten oder eigener Erkenntnisse, die über die Angaben in der Kennzeichnung hinaus gehen.

Die Gesundheitsgefahren sind zu benennen und leicht verständlich zu beschreiben. Angaben des Lieferanten sind z. B. Sicherheitsdatenblatt, Produktinformationen oder sonstige besondere Mitteilungen.

### 5. Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Die für den sicheren Umgang notwendigen Schutzmaßnahmen sind gemäß den Sicherheitsratschlägen (S-Sätze nach alter Kennzeichnung oder P-Sätzen nach neuer Kennzeichnung) zu beschreiben, die sich aus der Produktkennzeichnung oder dem Sicherheitsdatenblatt ergeben. Die entsprechende Schutzkleidung ist hier anzugeben. Die Beschreibung der Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln sollen durch die entsprechenden Gebotszeichen – z. B. Augenschutz, Handschutz usw. – ergänzt werden.

Die für den sicheren Umgang notwendigen Verhaltensregeln sind zu beschreiben gemäß den vorhandenen Betriebsanlagen, Arbeitsmitteln und Arbeitsverfahren

(Bezugnahme auf betriebspezifische Arbeitsanweisungen ist möglich). Hier ist insbesondere auch auf Beschäftigungs- und Verwendungsbeschränkungen, insbesondere für Schwangere oder Minderjährige, hinzuweisen.

### 6. Verhalten im Gefahrfall

Die im Gefahrfall – z. B. durch ungewöhnlichen Druck- oder Temperaturanstieg, Leckage, Brand, Explosion usw. – erforderlichen Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln sind aufzuführen gemäß:

- für den Gefahrfall zutreffenden Sicherheitsratschlägen (S-Sätze / P-Sätze)
- den Angaben in Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)
- den sonst allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen und hygienischen Regeln,
- den Sicherheitsdatenblättern der Lieferanten sowie Unfallverhütungsvorschriften

Die Angaben sollten insbesondere eingehen auf:

- geeignete und nicht geeignete Löschmittel
- zusätzliche technische Schutzmaßnahme
- zusätzliche persönliche Schutzausrüstung
- notwendige Maßnahmen gegen Umweltgefährdungen

## 7. Erste Hilfe

Die Beschreibung der Maßnahmen zur Ersten Hilfe ergeben sich aus

- den Sicherheitsratschlägen der Kennzeichnungsetiketten,
- weiteren stoff- bzw. verfahrensspezifischen Merkblättern, z. B. Sicherheitsdatenblatt, Merkblätter und sonstige Medien der Unfallversicherungsträger und Unfallmerkblätter nach verkehrsrechtlichen Vorschriften.







Innerbetriebliche Regelungen für den Fall der Ersten Hilfe sind zu berücksichtigen, insbesondere Hinweise zu geben auf die entsprechende Notrufnummer, den Arzt bzw. Ersthelfer.

## 8. Sachgerechte Entsorgung

Hier sind Hinweise auf die geeignete Entsorgung von Aufsaugmitteln, Reinigungsmitteln, Entsorgungsbehälter und Sammelstellen sowie persönliche Schutzausrüstung zu geben.

Die Betriebsanweisung entbindet den Arbeitgeber nicht von seiner Verpflichtung, die Beschäftigten regelmäßig zu unterweisen.

Unterweisungen sind mündlich und arbeitsplatzbezogen durchzuführen und zu dokumentieren. Jugendliche sind nach Jugendarbeitsschutzgesetz mind. 2 x jährlich zu unterweisen.

<b>Betriebsanweisung</b> nach <b>GefStoffV</b> u. <b>VSG 4.5</b>		Betrieb: ...
Arbeitsplatz: Tätigkeitsbereich: <b>Anmischen/ Betanken</b>		
<b>GEFAHRSTOFFBEZEICHNUNG</b>		
<b>Ottokraftstoff (UN 1203) enthält Benzin; Benzolgehalt 0,1 bis 1 %</b>		
<b>GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT</b>		
 <b>Gefahr</b>	<input type="checkbox"/> Einatmen oder Aufnahme durch die Haut kann zu Gesundheitsschäden führen. <input type="checkbox"/> Kann Atemwege, Augen, Haut reizen und Schläfrigkeit/ Benommenheit auslösen. <input type="checkbox"/> Kann beim Einatmen und Verschlucken tödlich sein. <input type="checkbox"/> Kann genetische Defekte und Krebs erzeugen. <input type="checkbox"/> Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen und schädigt das Kind im Mutterleib. <input type="checkbox"/> Flüssigkeit und Dampf sind extrem entzündbar. Zündquellen vermeiden. <input type="checkbox"/> Erhöhte Entzündungsgefahr bei durchtränktem Material (z.B. Kleidung, Putzlappen). <input type="checkbox"/> Aufgrund von Benzolgehalt sind Reinigungsarbeiten mit Ottokraftstoff verboten. <input type="checkbox"/> Giftig für Wasserorganismen. Eindringen in Boden, Gewässer vermeiden.	 
<b>SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN</b>		
	<input type="checkbox"/> Von Zündquellen fernhalten Nicht rauchen. Keine offenen Flammen. <input type="checkbox"/> Umfüllen/ Betanken an gut belüfteten Orten (z. B. Außenbereich, Zwangslüftung). <input type="checkbox"/> Kontakt mit erwärmten Oberflächen (z.B. Motoren, Abgasanlagen) verhindern. <input type="checkbox"/> Kraftstoffgetränkte Lappen in stets verschlossenen Metallbehältern sammeln. <input type="checkbox"/> Geeignete(n) Feuerlöscher (Brandklasse ABC) bereithalten. <input type="checkbox"/> Beim Ab- und Umfüllen Verspritzen vermeiden. Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeidet Vorbeugender Hautschutz erforderlich. Nach Hautkontakt die betroffenen Körperteile sofort reinigen.	 

Beispiel einer Betriebsanweisung (Auszug), die an die betrieblichen Verhältnisse anzupassen ist

## Begriffe aus dem Gefahrstoffbereich

Hier finden Sie Definitionen verschiedener Begriffe des Gefahrstoffbereiches.

### GHS

Weltweites System zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen.

### CLP

Europäische Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen.

### TRGS

Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe erläutern die Vorgaben der Gefahrstoffverordnung. Die jeweils gültigen Fassungen sind auf der Seite [www.baua.de](http://www.baua.de) zu finden.

### Arbeitsplatzgrenzwert (AGW)

Der AGW ist der Grenzwert für die zeitlich gewichtete durchschnittliche Konzentration eines Stoffes in der Luft am Arbeitsplatz in Bezug auf einen gegebenen Referenzzeitraum. Er gibt an, bei welcher Konzentration eines Stoffes akute oder chronische schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit im Allgemeinen nicht zu erwarten sind. Die jeweils gültigen AGWs sind in der Technischen Regel zur Gefahrstoffverordnung (TRGS) 900 aufgelistet. [GefStoffV]

### Explosionsfähiges Gemisch

Ist ein Gemisch aus brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben, in dem sich der Verbrennungsvorgang nach erfolgter Zündung auf das gesamte unverbrannte Gemisch überträgt. Ein „gefährliches explosionsfähiges Gemisch“ ist ein explosionsfähiges Gemisch, das in solcher Menge auftritt, dass besondere Schutzmaßnahmen für die Aufrechterhaltung der Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten oder anderer Personen erforderlich werden (gefährdrohende Menge). „Explosionsfähige Atmosphäre“ ist ein explosionsfähiges Gemisch unter atmosphärischen Bedingungen im Gemisch mit Luft. [GefStoffV]

### Exposition – inhalativ

Die inhalative Exposition wird verstanden als das Vorhandensein eines gefährlichen Stoffes in der Luft im Atembereich des Arbeitnehmers. Sie wird beschrieben durch Angabe von Konzentration und zugehörigem zeitlichen Bezug. Der zeitliche Bezug ist in der TRGS immer die Schichtlänge. [TRGS 402]

### Exposition – dermal

Die dermale Exposition wird verstanden als das Vorhandensein eines Stoffes in flüssiger oder fester Form auf der Haut des Arbeitnehmers. Sie lässt sich beschreiben durch die Menge und Konzentration des Stoffes auf der Haut, die benetzte Fläche, die Lokalisation und Dauer und die Häufigkeit des Hautkontaktes. [TRGS 401]

## Lagern

Ist das Aufbewahren zur späteren Verwendung sowie zur Abgabe an Andere. Es schließt die Bereitstellung zur Beförderung ein, wenn diese nicht binnen 24 Stunden nach ihrem Beginn oder am darauffolgenden Werktag erfolgt. Ist dieser Werktag ein Sonnabend, so endet die Frist mit Ablauf des nächsten Werktages. [GefStoffV]

## Tätigkeit

Ist jede Arbeit, bei der Stoffe, Gemische oder Erzeugnisse im Rahmen eines Prozesses einschließlich Produktion, Handhabung, Lagerung, Beförderung, Entsorgung und Behandlung verwendet werden oder verwendet werden sollen oder bei der Stoffe oder Gemische entstehen oder auftreten. Hierzu gehören insbesondere das Verwenden im Sinne des § 3 Nr. 10 Chemikaliengesetz sowie das Herstellen. Tätigkeiten im Sinne dieser Verordnung sind auch Bedien- und Überwachungsarbeiten, sofern sie zu einer Gefährdung von Beschäftigten durch Gefahrstoffe führen können. [GefStoffV]

## Wassergefährdungsklasse (WGK)

Die Wassergefährdungsklasse ist ein Begriff aus dem deutschen Wasserrecht. WGK bezeichnet das Potenzial verschiedener Stoffe zur Verunreinigung von Wasser. [AwSV]

## Weitere Informationen

Weiterführende Informationen können Sie z. B. unseren Broschüren „Technische Information 4 – Sicherheitsregeln für Biogasanlagen“ und „Erste Hilfe“ entnehmen.



## Notrufnummern Gifteinformationszentralen

### Berlin

Giftnotruf Berlin  
Charité-Universitätsmedizin Berlin  
Campus Benjamin Franklin  
Hindenburgdamm 30, 12203 Berlin

**Notruf: (+49) 030 19 24 0**

### Bonn

Informationszentrale gegen Vergiftungen  
Zentrum für Kinderheilkunde –  
Universitätsklinikum Bonn  
Adenauerallee 119, 53113 Bonn

**Notruf: (+49) 0228 19 24 0**

### Erfurt

Gemeinsames Gifteinformationszentrum  
der Länder Mecklenburg-Vorpommern,  
Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen (GGIZ)  
Nordhäuser Str. 74, 99089 Erfurt

**Telefon: (+49) 0361 73 07 30**

### Freiburg

Vergiftungs-Informations-Zentrale Freiburg (VIZ)  
Universitätsklinikum Freiburg –  
Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin  
Mathildenstraße 1, 79106 Freiburg

**Telefon: (+49) 0761 19 24 0**

### Göttingen

Gifteinformationszentrum-Nord der  
Länder Bremen, Hamburg, Niedersachsen  
und Schleswig-Holstein (GIZ-Nord)  
Universitätsmedizin Göttingen –  
Georg-August-Universität  
Robert-Koch-Str. 40, 37075 Göttingen

**Notruf: (+49) 0551 19 24 0**

### Homburg

Saarländisches Informations- und  
Behandlungszentrum für Vergiftungen  
Universitätsklinik für Kinder- und Jugendmedizin,  
Gebäude 9

Kirrberger Straße 100, 66421 Homburg/Saar

**Telefon: (+49) 06841 19 24 0**

### Mainz

Gifteinformationszentrum der Länder  
Rheinland-Pfalz und Hessen  
Klinische Toxikologie Universitätsmedizin  
der Johannes Gutenberg-Universität [JGU|U]  
Langenbeckstr. 1, 55131 Mainz

**Telefon: (+49) 06131 19 24 0**

**(+49) 06131 23 24 66**

### München

Giftnotruf München  
Toxikologische Abteilung der II. Medizinischen Klinik  
des Klinikums rechts der Isar –  
Technische Universität München  
Ismaninger Str. 22, 81675 München

**Telefon: (+49) 089 19 24 0**

### Die Notrufzentrale muss wissen:

- **Wem ist es passiert?**  
Kind, Erwachsener, Tier?
- **Wie alt und wie schwer ist die Person?**
- **Was wurde eingenommen?**  
Medikament, Pflanze/Pflanzenteil, ,  
Haushaltsmittel (Produktname, Firma),  
Drogen, Sonstiges?
- **Wann ist es passiert?**
- **Wie viel wurde aufgenommen?**
- **Wie wurde es eingenommen?**  
Getrunken, gegessen, Hautkontakt,  
eingatmet?
- **Wie geht es der Person?**  
Erbrechen, Müdigkeit, Schmerzen?
- **Was wurde bereits unternommen?**
- **Wo ist es passiert?**
- **Wer ruft an?**  
Rückrufnummer bitte angeben

Herausgeber:

Sozialversicherung für Landwirtschaft,  
Forsten und Gartenbau  
Weißensteinstraße 70-72  
34131 Kassel

☎ 0561 785-0

[www.svlfg.de](http://www.svlfg.de)

