



**Infos für  
Führungskräfte**

Das Plus an  
Sicherheit!

## Vermutlich krebserzeugende Arbeitsstoffe im Pflanzenschutz

Sicherheitsinformation für Führungskräfte



**KREBSGEFAHR**





*Der AUVA-Präventionsschwerpunkt 2018 bis 2020 „Gib Acht, Krebsgefahr!“ zu krebserzeugenden Arbeitsstoffen schließt an die Kampagne „Gesunde Arbeitsplätze – Gefährliche Substanzen erkennen und handhaben“ der Europäischen Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (EU-OSHA) an.*

*Die Inhalte dieser Informationsunterlage wurden in Kooperation mit der Sozialversicherungsanstalt der Selbstständigen (SVS) sowie der Landwirtschaftskammer Niederösterreich erstellt.*



# Inhalt

<b>Einleitung</b>	<b>6</b>
Wirkung von PSM auf den Menschen	6
<b>Was sind PSM?</b>	<b>7</b>
<b>Integrierter Pflanzenschutz – geringerer Einsatz gesundheitsgefährdender PSM</b>	<b>7</b>
<b>Rechtliche Grundlagen</b>	<b>8</b>
Zulassung von PSM	8
Arbeitsstoffevaluierung	8
PSM-Sachkundenachweis	9
Kennzeichnung am Gebinde	9
Sicherheitsdatenblätter	10
Technische Datenblätter bzw. Gebrauchsanweisungen	10
<b>Persönliche Schutzausrüstung (PSA)</b>	<b>11</b>
Wann ist PSA zu entsorgen?	11
Empfehlungen für geeignete PSA	12
Hygiene, Lagerung, Verwendung	16
<b>Vorgaben für die Lagerung von PSM</b>	<b>19</b>
<b>Vorgaben für den Transport von PSM</b>	<b>20</b>
<b>Erste-Hilfe-Maßnahmen</b>	<b>21</b>
<b>Steckbrief: Pflanzenschutzmittel</b>	<b>21</b>
<b>Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten mit Exposition gegenüber PSM</b>	<b>22</b>
Schutzmaßnahmen für alle Tätigkeiten	22
Schutzmaßnahmen für T1: Ansetzen der Spritzbrühe	24
Schutzmaßnahmen für T2: Ausbringen der Spritzbrühe im Freien	26
Schutzmaßnahmen für T3: Ausbringen der Spritzbrühe in geschlossenen Bereichen	27
Schutzmaßnahmen für T4: Reinigen und Warten der Spritzgeräte	28
Schutzmaßnahmen für T5: Entsorgen von Restmengen	30
Schutzmaßnahmen für T6: Nachfolgearbeiten	30

# Einleitung

Dieses Merkblatt richtet sich an alle Anwenderinnen und Anwender von Pflanzenschutzmitteln (in der Folge mit PSM abgekürzt) sowie an Personen, die mit diesen Mitteln in Kontakt kommen. Typische Branchen bzw. Betriebe, in denen Pflanzenschutzmittel angewendet werden, sind u. a.: Gärtnereien, Baumschulen, Grünraumpflege (z. B. Haus- oder Golfplatzbetreuung), Pflanzenhandel, land- und forstwirtschaftliche Betriebe.

Die sachgerechte Handhabung von PSM ist für berufliche Verwenderinnen und Verwender essenziell. Die Zulassungsaufgaben dienen dem Risikomanagement und müssen unbedingt eingehalten werden. Persön-

liche Schutzausrüstung ist in diesem Zusammenhang zu verwenden, um eine Exposition und somit ein gesundheitliches Risiko so gering wie möglich zu halten.

Da dieses Merkblatt im Rahmen des AUYA-Präventionsschwerpunktes zu krebserzeugenden Arbeitsstoffen erarbeitet wurde, stehen vor allem krebserzeugende (vermutlich krebserzeugende) PSM im Vordergrund.

Andere gesundheitsgefährdende Eigenschaften von Pflanzenschutzmitteln werden in diesem Merkblatt nur teilweise behandelt.

## Wirkung von PSM auf den Menschen

Etwa jedes zehnte aller in Österreich zugelassenen Pflanzenschutzmittel ist laut Pflanzenschutzmittelregister des Bundesamts für Ernährungssicherheit (BAES) als vermutlich krebserzeugend eingestuft (Gefahrenhinweis H351).

Die Einstufung eines Stoffes als *vermutlich krebserzeugend* erfolgt aufgrund von Nachweisen aus Studien an Mensch und/oder Tier, die jedoch für eine Einstufung des Stoffes als *eindeutig krebserzeugend* nicht ausreichend sind (H350).

Während akute Wirkungen im Sinne von Vergiftungen oder Verätzungen durch PSM zwar vorkommen, aber eher selten zu schwerwiegenden Schäden führen, steht die chronische Wirkung im Vordergrund. Mögliche Folgen einer chronischen Belastung durch PSM sind neben der bereits beschriebenen Krebsgefahr Erkrankungen des Nervensystems (Neuropathien). Diskutiert wird auch ein Zusammenhang

mit unheilbaren Erkrankungen des Nervensystems (neurodegenerativen Erkrankungen) wie z. B. der Parkinson-Erkrankung. Für die chronische Wirkung ist die angehäuften (kumulative) Dosis entscheidend. Bei unsachgemäßer Handhabung, falscher oder nicht geeigneter Schutzausrüstung oder mangelnder Arbeitshygiene kann es zu einer erhöhten Aufnahme gesundheitsschädlicher Stoffe und damit zu einem höheren Krankheitsrisiko kommen.

Darüber hinaus gibt es Hinweise der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) und der Weltgesundheitsorganisation (WHO) auf die hormonelle (endokrine) Wirkung einiger PSM. Diese können bereits bei geringen Konzentrationen Einfluss auf das menschliche Hormonsystem zeigen. Neben der möglichen Entstehung von Krebs werden daher auch Erkrankungen wie Unfruchtbarkeit, Diabetes, Schilddrüsenerkrankungen u. a. mit PSM in Verbindung gebracht.

## Was sind PSM?

Die Europäische Pflanzenschutzmittelverordnung (EG) Nr. 1107/2009 definiert, dass PSM (Produkte) Wirkstoffe, Safener oder Synergisten (lt. VO) enthalten. PSM sind dazu bestimmt,

- Pflanzen oder Pflanzenerzeugnisse vor Schadorganismen zu schützen oder Einwirkungen vorzubeugen (z. B. Insektizide, Rodentizide, Molluskizide, Akarizide, Fungizide);
- in einer anderen Weise als Nährstoffe die Lebensvorgänge von Pflanzen zu beeinflussen (z. B. Wachstumsregulatoren);
- Pflanzenerzeugnisse zu konservieren (Wachstumsregulatoren);
- unerwünschte Pflanzen oder Pflanzenteile zu vernichten (Herbizide);
- ein unerwünschtes Wachstum von Pflanzen zu hemmen oder einem solchen Wachstum vorzubeugen\* (Herbizide bzw. Wachstumsregulatoren).

\* Ausnahmen nicht genannt

**Die drei am häufigsten verwendeten Wirkungstypen von PSM sind:**

- Insektizide
- Fungizide
- Herbizide

**Bei der Wirkung kann unterschieden werden:**

**Nach Einsatzzeitpunkt bzw. gewünschtem Effekt:**

1. protektiv – vorbeugende Behandlung (z. B. eine prophylaktische Beize gegen Pilzbefall)
2. kurativ – zur Linderung (bei bereits vorhandenem Befall)
3. eradikativ – zur Heilung (z. B. durch Vernichtung des Schadorganismus)

**Nach Art der Wirkweise in Bezug auf die Aufnahme:**

- Kontaktwirkung: Die ausgebrachte Substanz ist nur dort wirksam, wo sie an der Pflanze anhaftet. Für die Wirkung ist direkter Kontakt des Schadorganismus mit der Substanz erforderlich (v. a. bei Fraßschädlingen).
- systemische Wirkweise: Die Substanz verteilt sich in der Pflanze und ist somit auch bei saugenden Schädlingen wirksam.

**Nach Art der Wirkweise in Bezug auf die Selektivität:**

- breitenwirksam: „Total-Herbizide“ wirken etwa gegen eine große Anzahl an Pflanzen, z. B. gegen alle zweikeimblättrigen Pflanzen. Aber auch bei Wirkstoffen gegen tierische Schadorganismen und Fungizide sind breitenwirksame und selektive Wirkweisen möglich.
- selektiv: Die PSM sind nur gegen bestimmte Pflanzen/Tiere/Pilze etc. wirksam. Dies ist z. B. für den Bienen- und Nützlingsschutz wichtig.

## Integrierter Pflanzenschutz – geringerer Einsatz gesundheitsgefährdender PSM

In der EU-Richtlinie (EG) Nr. 128/2009 über die nachhaltige Verwendung von Pflanzenschutzmitteln ist der integrierte Pflanzenschutz als Grundsatz festgeschrieben. Ein zentraler Bereich sind hier vorbeugende Maßnahmen, die je nach Standort und Kultur möglichst ausgeschöpft werden sollen. Auch direkte Alternativmaßnahmen sollten bevorzugt zum Einsatz kommen. Hierbei handelt es sich um keine pauschale Anweisung, sondern um einen Werkzeugkoffer aus unterschiedlichen Maßnahmen:

- Kulturmaßnahmen wie eine vielfältige Fruchtfolge, angepasste Bodenbearbeitung und passende Saattechnik
- Nutzung von resistenten oder toleranten Sorten und Verwendung von zertifiziertem Saatgut
- konsequente Hygiene und Quarantänemaßnahmen (Pflanzenpass) zur Verhinderung der Einschleppung verschiedenster Schaderreger
- Einsatz biologischer Pflanzenschutzmaßnahmen (Einsatz und Förderung von Nützlingen, Verwen-



- dung von Pheromonfallen, Nützung von *Bacillus thuringiensis*-Präparaten, ...)
- Verwendung von Pflanzenstärkungsmitteln (Pflanzenauszüge, ...)
  - technische Maßnahmen wie beispielsweise das Anbringen von Kulturschutznetzen oder Bodenabdeckungen
  - Ersatzverfahren wie Hacken von Beikräutern, Flämmen statt Spritzen etc.
  - optische (reflektierende Bänder), akustische

(Abwehr von Vögeln durch Geräusche) oder trennende Maßnahmen (Zäune gegen Wildverbiss)

Der Einsatz von PSM ist ebenso Teil des integrierten Pflanzenschutzes, wobei der Einsatz auf das nötige Maß begrenzt wird und das Schadschwellenprinzip zur Anwendung kommt. Teilflächenbehandlungen und gutes Resistenzmanagement verringern zusätzlich die Aufwandmengen. Wo immer dies möglich ist, sollten aber Alternativen zum Einsatz kommen.

## Rechtliche Grundlagen

### Zulassung von PSM

Nur genehmigte Wirkstoffe dürfen für Pflanzenschutzmittel verwendet werden. Pflanzenschutzmittel dürfen erst vermarktet werden, wenn sie ein in der gesamten EU einheitlich geregeltes Zulassungsverfahren durchlaufen haben. Die Zulassung in Österreich wird vom Bundesamt für Ernährungssicherheit (BAES) per Bescheid ausgesprochen. Das Zulassungsverfahren umfasst eine weitreichende Prüfung und Bewertung (Toxikologie, Umweltverhalten und Ökotoxikologie etc.) durch die Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES). Die erstmalige Zulassung eines Pflanzenschutzmittels wird auf die maximale Dauer von 10 Jahren ausgesprochen. Zulassungsverlängerungen können nur nach neuerlichen umfassenden Bewertungen nach dem aktuellen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse und der Technik für eine maximale Dauer von 15 Jahren erfolgen.

Im Zuge dieser Bewertungen verlor in der Vergangenheit eine Vielzahl von Wirkstoffen und somit von am

Markt erhältlichen Pflanzenschutzmitteln ihre Genehmigung bzw. Zulassung.

*Beispiel: Keimhemmungsmittel für den Vorratsschutz mit dem Wirkstoff Chlorpropham (vermutlich krebserzeugend) verloren die Zulassung 2019. Nach Ende der Aufbrauchfrist bis Oktober 2020 waren die Restmengen zu entsorgen. Die Lager, Nebelgeräte und betroffenen Nebenräume sind zu reinigen, um Rückstände zu entfernen.*

Alle in Österreich zugelassenen Pflanzenschutzmittel sind im Pflanzenschutzmittelregister des BAES aufgelistet. Es finden sich dort neben Basisdaten auch detaillierte Anwendungsbestimmungen, Auflagen, Gefahren- und Sicherheitshinweise zu dem jeweiligen PSM. Weiters sind allfällige Abverkaufs- und Aufbrauchfristen angeführt. Das Register ist auf der Website des BAES ([www.baes.gv.at](http://www.baes.gv.at)) elektronisch abrufbar und wird laufend aktualisiert.

### Arbeitsstoffevaluierung

Zum Schutz der Anwenderin bzw. des Anwenders ist die Arbeitgeberin bzw. der Arbeitgeber verpflichtet, eine Arbeitsstoffevaluierung durchzuführen. Hierfür sind alle Informationen heranzuziehen (Sicherheitsdatenblatt, technisches Datenblatt, Anwenderbestimmungen aus PSM-Register, Erfahrungen u. a.). Aufgrund der unterschiedlichen Anwendungen, Ausbringungsarten, räumlichen Gegebenheiten oder Arbeitsmittel sowie weiterer Parameter kön-

nen sich für ein und dasselbe PSM unterschiedliche Schutzmaßnahmen ergeben.

Wenn ein neues PSM zum Einsatz kommt, können sich daraus neue Gefährdungen für die Anwenderin bzw. den Anwender ergeben. Deshalb ist von der Arbeitgeberin bzw. vom Arbeitgeber die Arbeitsstoffevaluierung zu überarbeiten.



## PSM-Sachkundenachweis

Für die berufsmäßige Verwendung von PSM ist eine Bescheinigung nach Artikel 5 der Richtlinie 2009/128/EG, ein sogenannter „Sachkundenachweis“, erforderlich. Unter Verwenden versteht man das Gebrauchchen, Verbrauchen, Abfüllen, Umfüllen, Mischen, Beseitigen, Lagern, Aufbewahren und das innerbe-

triebliche Befördern. Ein Sachkundenachweis ist auch für die Abgabe (Verkauf) und den Erwerb (Kauf) von PSM nötig. Die Bescheinigung ist für die Dauer von sechs Jahren gültig und kann nach Absolvierung einer von der Landesbehörde anerkannten Weiterbildung verlängert werden.

## Kennzeichnung am Gebinde

Bei zugekauften chemischen Produkten – Pflanzenschutzmitteln sind als solche anzusehen – ist der Inverkehrbringer verpflichtet, auf der Verpackung über die gefährlichen Eigenschaften des Produktes zu informieren. Die wichtigsten Kennzeichnungselemente auf der Verpackung (dem Etikett) sind:

- Produktidentifikatoren
- Angaben zum Hersteller
- Gefahrenpiktogramme und Signalwörter („Gefahr“ oder „Achtung“)

- Gefahrenhinweise (H-Sätze)
- Sicherheitshinweise (P-Sätze)
- ergänzende Gefahrenmerkmale und besondere Vorschriften für ergänzende Kennzeichnungselemente (EUH-Sätze)

Die Gefahrenhinweise (H-Sätze) weisen auf die Art und Schwere der Gefahr und den Aufnahmeweg hin. Sie sind in Textform auf der Verpackung angebracht.

### Achtung!



Stoffe können krebserzeugend sein, wenn dieses Symbol auf der Verpackung aufscheint.

Stoffe sind krebserzeugend, wenn zusätzlich einer dieser Gefahrenhinweistexte auf der Verpackung aufscheint:

H350 Kann Krebs erzeugen.

H350i Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.

H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen.

Weitere Symbole deuten auf andere Gefahren hin. Wie am Beispietickett rechts finden sich neben dem Symbol „Gesundheitsgefahr“ und dem Gefahrenhinweis H351 auch die nachstehenden Gefahrensymbole.




H319 Verursacht schwere Augenreizung.



H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

Weitere Informationen zu allen Gefahrenpiktogrammen finden Sie im AUVA-Merkblatt M.plus 302 „Gefährliche Arbeitsstoffe“.

*Beispiel: Vermutlich krebserzeugende Pflanzenschutzmittel (Stoffe und Gemische) sind mit dem Gefahrenpiktogramm GHS08 „Gesundheitsgefahr“  und dem dazugehörigen Gefahrenhinweis (H-Satz) H351 auf dem Etikett gekennzeichnet.*



## Sicherheitsdatenblätter

Beim Sicherheitsdatenblatt (SDB) handelt es sich um eine Verwenderinformation für das Produkt. Die gesamte für den sicheren Umgang notwendige Information ist darin enthalten, es umfasst 16 Abschnitte. Das aktuelle Sicherheitsdatenblatt muss im Betrieb vorhanden und für die betroffenen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zugänglich sein. Das Sicherheitsdatenblatt enthält unter anderem Information zu folgenden Themen:

- identifizierte/abgeratene Verwendung (Abschnitt 1)
- mögliche Gefahren (Abschnitt 2)
- Inhaltsstoffe (Abschnitt 3)
- Erste-Hilfe-Maßnahmen (Abschnitt 4)
- Handhabung und Lagerung (Abschnitt 7)
- Begrenzung und Überwachung der Exposition/ Persönliche Schutzausrüstung (Abschnitt 8)

In der Europäischen Union muss jeder Hersteller bzw. Lieferant bei der erstmaligen Lieferung eines PSM sowie auf Nachfrage ein SDB zu dem jeweiligen Produkt mitliefern. Ältere Datenblätter sind nur bedingt aussagekräftig, da die Benutzerin bzw. der Benutzer nicht weiß, ob der Hersteller die Zusammensetzung des Produktes inzwischen geändert hat oder neue Gefährdungen erkannt worden sind. Innerhalb des ersten Jahres nach der Lieferung ist der Lieferant verpflichtet, bei Änderungen der Verwenderin bzw. dem Verwender unaufgefordert ein aktuelles Datenblatt zuzusenden.

**Weitere Informationen finden Sie im AUVA-Merkblatt M.plus 385 „Das Sicherheitsdatenblatt“.**

## Technische Datenblätter bzw. Gebrauchsanweisungen

Technische Datenblätter sind Herstellerinformationen, die Anweisungen enthalten, wie das PSM zu verwenden ist. Insbesondere:

- Anwendungsbereich (z. B. Kernobst, Erdäpfel)
- Anwendung/Dosierung, Wartefristen (z. B. Dosierung: 2 kg/ha; Wartefrist: 3 Wochen)
- Herstellung der Spritzbrühe und Mischbarkeit mit anderen PSM (Reaktionen)
- Wirkungsspektrum, Wirkungsweise (z. B. Schorf, Keimhemmer)
- Wann dürfen Lager wieder betreten werden?
- Wann dürfen Nachfolgearbeiten durchgeführt werden?
- Wie wird das Mittel angewendet/ausgebracht? (z. B. vernebeln, verspritzen)
- Hinweise zu Persönlicher Schutzausrüstung und zu Erste-Hilfe-Maßnahmen (ergänzend zum Sicherheitsdatenblatt)

# Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Persönliche Schutzausrüstung ist je nach Gefährlichkeit des PSMs, der Formulierungsart (Pulver, Granulat, Flüssigkeit) und des Anwendungsverfahrens (manuell, maschinell) notwendig. Außerdem ist zu unterscheiden, ob die Ausbringung auf einer Flächen- oder Raumkultur erfolgt.

**Die notwendige PSA wie Schutzhandschuhe, Schutzkleidung, Schutzbrille, Schutzstiefel und Atemschutz ergibt sich aus der Arbeitsstoff-evaluierung. Informationen zur PSA finden sich im Sicherheitsdatenblatt und im technischen Datenblatt des Herstellers.**

Bei krebserregenden oder giftigen PSM ist Persönliche Schutzausrüstung mit hoher Schutzwirkung

zu tragen. Werden nur geringe Mengen weniger gefährlicher PSM aufgebracht, kann eine niedrigere Schutzwirkung der PSA genauso zielführend sein. PSA ist regelmäßig zu erneuern.

Ergibt sich aus der Evaluierung keine Notwendigkeit einer Persönlichen Schutzausrüstung, so sollte zumindest körperbedeckende Arbeitskleidung (Oberteil mit langen Ärmeln und lange Hosen) getragen werden.

**Achten Sie beim Kauf von Persönlicher Schutzausrüstung immer auf die CE-Kennzeichnung. Nur bei CE-gekennzeichneter PSA ist gewährleistet, dass diese die Anforderungen der einschlägigen Normen erfüllt.**

## Wann ist PSA zu entsorgen?

### Offensichtliche Mängel

- bei Beschädigungen (Löcher, Risse, Aufquellen, Versprödung, Verfärbungen)
- nach Überschreiten des Ablaufdatums

### Nicht offensichtliche Mängel

- Nach der maximalen Verwendungsdauer laut Herstellerangaben.  
*Beispiel: Gasfilter max. 6 Monate nach erstmaliger Verwendung. Es ist empfehlenswert, das Datum beim Öffnen der Verpackung auf der Filterkartusche zu vermerken.*
- Überschreiten der Durchbruchzeit von Schutzhandschuhen (Leistungsstufe 1–6). Die Durchbruchzeit beginnt ab dem ersten Kontakt mit der Chemikalie zu laufen, d. h. der Handschuh ist spätestens zu entsorgen nach:
  - ◆ Leistungsstufe 1: 10 Minuten (kürzeste Verwendungsdauer)
  - ◆ Leistungsstufe 6: 480 Minuten (maximale Verwendungsdauer)

Die Materialstärke des Handschuhs ist kein Indikator für seine Chemikalienbeständigkeit! Achten Sie unbedingt auf die Kennzeichnung des Handschuhs:







**EN 374-1 chemikalienbeständige Schutzhandschuhe**

- Mehrweg-Schutzanzüge sind nach Herstellerangaben zu entsorgen.  
*Auch hier ist das Datum der erstmaligen Verwendung am Schutzanzug zu vermerken.*
- Einweg-Schutzanzüge sind nach einmaliger Verwendung zu entsorgen.

## Empfehlungen für geeignete PSA

In der nachfolgenden Tabelle werden PSA-Empfehlungen für die Anwendung von PSM gegeben. Die Empfehlungen unterscheiden sich je nachdem, ob das PSM in konzentrierter oder in verdünnter Form verwendet wird und welche Gefährdungen – symbolisiert durch die folgenden Gefahrenkennzeichnungen – von den Inhaltsstoffen ausgehen:

-  GHS 08 „Gesundheitsgefahr“ steht z. B. für (vermutlich) krebserzeugend
-  GHS 05 „Ätzend“
-  GHS 06 „Giftig“
-  GHS 07 „Ausrufezeichen“

Die PSA-Empfehlungen sind mit den im Sicherheitsdatenblatt des jeweiligen PSM in Abschnitt 8 angeführten Vorgaben zur Schutzausrüstung oder mit den Angaben im technischen Datenblatt des Herstellers abzugleichen. Darüber hinaus sind Einsatzmenge, Häufigkeit und Applikationsart zu berücksichtigen.


Oft treten Gefährdungen in Kombination auf; in diesem Fall gilt die strengere Schutzmaßnahme. Empfehlungen, welche PSA für welche Tätigkeit verwendet werden sollte, finden Sie in den einzelnen Tätigkeitsbeschreibungen.

Bei konkreten Fragen zur PSA und deren Eignung bezüglich spezifischer PSM kontaktieren Sie Ihren PSA-Händler bzw. -Hersteller!

PSA-Empfehlung (nach Gefahrenkennzeichnung und Konzentration)	 konzentriert oder verdünnt	  konzentriert	  verdünnt	 konzentriert oder verdünnt
<b>Gummi- oder PU-Stiefel</b>				
<b>geprüft nach ÖNORM EN ISO 20345</b>				
	Kategorie <b>S4 oder S5</b>			
<b>Atemschutzmaske</b>				
<b>geprüft nach ÖNORM EN 136 (Vollmaske) bzw. ÖNORM EN 140 (Halbmaske) und ÖNORM EN 14387 (Gas- und Kombinationsfilter)</b>				
	Vollvisier- oder Halbmaske mit Kombinationsfilter für den Schutz vor Gasen und partikelförmigen Schadstoffen (auch Aerosolen). <b>A2P2 oder A2B2E2K2-P2</b>		Vollvisier- oder Halbmaske mit Kombinationsfilter für den Schutz vor Gasen und partikelförmigen Schadstoffen (auch Aerosolen): <b>A1P1 oder A1B1E1K1-P1</b>	
oder				
				



PSA-Empfehlung (nach Gefahren- kennzeichnung und Konzentration)		 	 	
	konzentriert oder verdünnt	konzentriert	verdünnt	konzentriert oder verdünnt

Bei Verwendung von Granulaten, pulverförmigen PSM oder gebeiztem Saatgut sind partikelfiltrierende Masken geprüft nach ÖNORM EN 149 empfohlen.




	Schutzklasse <b>FFP2</b>	Schutzklasse <b>FFP1 od. FFP2</b>
---	--------------------------	-----------------------------------

### Schutzbrille bzw. Gesichtsschutzschirm

geprüft nach ÖNORM EN 166

	Wird eine Vollvisier-Atmenschutzmaske verwendet (empfohlen), ist der Augenschutz bereits gegeben. Wenn nicht:
oder	<b>Dichtschließende Schutzbrille oder Gesichtsschutzschirm</b> in Kombination mit einer Atmenschutzmaske.
	Beim Ansetzen von PSM oder beim Reinigen von Spritzgeräten empfiehlt sich ein Gesichtsschutzschirm.

### Einweg- oder Mehrweg-Schutzkleidung gegen flüssige Chemikalien

	Chemikalienschutzanzug geprüft nach ÖNORM EN 14605 (Typ 3 und 4) bzw. ÖNORM EN 13034 (Typ 6). Hinweis: Typ 6 weist die geringste Schutzwirkung auf.		
	Schutzanzug Typ 3 (flüssigkeitsdicht) oder Schutzanzug Typ 4 (sprühdicht)	 TYP 3 EN 14605  TYP 4 EN 14605	mindestens Schutzanzug Typ 6 (begrenzt sprühdicht)

Schutzkleidung gegen Pflanzenschutzmittel (C1/C2/C3) geprüft nach ÖNORM EN ISO 27065. Hinweis: C3 weist die höchste Schutzwirkung auf.

Schutzkleidung gegen PSM C 3 (starker Schutz)	 C3 ISO 27065	Schutzkleidung gegen PSM C 2 (mittlerer Schutz) oder C 1 (schwacher Schutz)	 C2 ISO 27065	 C1 ISO 27065
---	---	---	---	---

PSA-Empfehlung  
(nach Gefahren-  
kennzeichnung und  
Konzentration)



konzentriert  
oder verdünnt



konzentriert



verdünnt



konzentriert  
oder verdünnt

## Einweg- oder Mehrweg-Schutzhandschuhe

### geprüft nach ÖNORM EN ISO 374-1

**Hinweis:** Bei erhöhter mechanischer Beanspruchung zusätzlich geprüft nach ÖNORM EN 388.  
Bei einer anzunehmenden Kontamination und geringer mechanischer Beanspruchung sind Einwegprodukte mit untenstehender Kennzeichnung zu bevorzugen und nach Kontamination sofort zu entsorgen.



#### Typ A

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe Typ A weisen eine Permeationsbeständigkeit von mindestens jeweils 30 Minuten bei **mindestens 6 Prüfchemikalien** auf.

Empfohlene Prüfchemikalien:

- A – Primäralkohole
- bzw.
- J – aliphatische Kohlenwasserstoffe
- K – anorganische Base
- L – anorganische Säure ( $H_2SO_4$ )
- M – anorganische Säure ( $HNO_3$ )
- N – organische Säure
- O – organische Base

EN ISO 374-1:2016/Typ A



Bei Arbeiten mit erhöhter mechanischer Beanspruchung zusätzlich:

EN 388



oder



#### Typ B

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe Typ B weisen eine Permeationsbeständigkeit von mindestens jeweils 30 Minuten bei **mindestens 3 Prüfchemikalien** auf.

Empfohlene Prüfchemikalien:

- A – Primäralkohole
- bzw.
- J – aliphatische Kohlenwasserstoffe
- K – anorganische Base
- L – anorganische Säure ( $H_2SO_4$ )

EN ISO 374-1:2016/Typ B



Bei Arbeiten mit erhöhter mechanischer Beanspruchung zusätzlich:

EN 388



## Schutzhandschuhe für den Umgang mit PSM geprüft nach ÖNORM EN ISO 18889



**G2:** Schutzhandschuhe für den Umgang mit konzentrierten Pflanzenschutzmitteln



G2  
ISO 18889

**G1:** Schutzhandschuhe für den Umgang mit verdünnten Pflanzenschutzmitteln

**GR:** teilbeschichtete Schutzhandschuhe für Nachfolgearbeiten bei Kontakt mit trockenen oder teilweise trockenen PSM



G1  
ISO 18889



GR  
ISO 18889



PSA-Empfehlung  
(nach Gefahren-  
kennzeichnung und  
Konzentration)



konzentriert  
oder verdünnt



konzentriert



verdünnt



konzentriert  
oder verdünnt

### Ärmelschürze bzw. Schürze

**Hinweis:** Ist in erster Linie die vordere Körperseite gegenüber Tropfen oder Spritzern von konzentriertem PSM exponiert, dann kann alternativ zu einem Chemikalienschutzanzug eine **Ärmelschürze (C3) bzw. eine Schürze (Typ PB [3]) in Kombination mit langer Arbeitskleidung und der zusätzlich notwendigen PSA** verwendet werden (bspw. zum Ansetzen von PSM oder zur Störungsbehebung an bzw. beim Reinigen von Spritzgeräten).



#### Ärmelschürze geprüft nach ÖNORM EN ISO 27065 und nach ÖNORM EN 14605

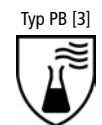
**C3:** starker Schutz (z. B.: beim Ansetzen, im Umgang mit konzentrierten Pflanzenschutzmitteln)



ISO 27065  
C3

#### Schürze geprüft nach ÖNORM EN 14605

**Schürze Typ PB [3]** (flüssigkeitsdicht)



Typ PB [3]  
EN 14605

## Hygiene, Lagerung, Verwendung

Das An- und Ablegen sowie das Lagern der Persönlichen Schutzausrüstung hat mit besonderer Sorgsamkeit zu erfolgen. Durch festgelegte Abläufe und einen eigens dafür vorgesehenen Bereich soll eine Verschleppung von anhaftendem krebsverdächtigen Pflanzenschutzmittel an Persönlicher Schutzausrüstung verhindert werden.

Zuerst wird die saubere Kleidung in einer Umkleide bzw. in einem Spind vor einem Waschraum abgelegt. Hier kann ggf. auch neue, ungebrauchte PSA gelagert und bereits in diesem Bereich angezogen werden.

Soll bereits benutzte PSA angelegt werden, ist hierfür ein eigener Bereich zu betreten. Im Idealfall handelt es sich dabei um einen Waschraum mit einem eigenen Spind ausschließlich für die bereits getragene PSA.

Als sinnvoll erweist es sich, mehr PSA vorrätig zu halten, zumindest um eine Garnitur mehr als benötigt. So wird gewährleistet, dass auch bei der Beschädigung einer der PSA-Komponenten neue PSA zur Verfügung steht.

## Richtiges Anlegen von PSA

Es wird empfohlen, die Persönliche Schutzausrüstung in folgender Reihenfolge anzulegen:

- PSA auf Beschädigungen prüfen
- Schutzanzug anziehen, Kapuze noch nicht aufsetzen
- Stiefel anziehen, Schutzanzug über die Stiefel ziehen
- Atemschutzmaske und Brille bzw. Vollvisier aufsetzen
- Kapuze über den Kopf ziehen
- Schutzhandschuhe anziehen, umstülpen und den Schutzanzug bis zu den Handgelenken vorziehen



*Schritt 1: Anzug anziehen*



*Schritt 2: Gummistiefel anziehen*



*Schritt 3: Anzug über die Gummistiefel ziehen*



*Schritt 4: Vollmaske oder Halbmaske und Brille aufsetzen und Dichtsitz prüfen*



*Schritt 5: Kapuze über den Kopf ziehen*



*Schritt 6: Anzug verschließen*



*Schritt 7: Handschuhe anziehen*



*Schritt 8: Handschuhe umstülpen und Anzug über die umgestülpten Handschuhe ziehen*



*Schritt 9: Fertig!*

Nun kann mit PSM hantiert werden. Masken werden auch durch eigene Körperflüssigkeiten verschmutzt und sind daher aus hygienischen Gründen zu reinigen bzw. zu wechseln. Es wird empfohlen, diesen Vorgang in einem Waschraum mit Dusche und Waschbecken durchzuführen.

## Richtiges Ablegen von PSA

Das Ablegen der Persönlichen Schutzausrüstung sollte in folgender Reihenfolge stattfinden:

- Kontaminierte Schutzhandschuhe abspülen, danach Stiefel abspülen
- In umgekehrter Reihenfolge ausziehen: Kapuze, Schutzanzug und Stiefel, Schutzhandschuhe, zum Schluss Atemschutz und Schutzbrille/Visier

- Halb- und Vollvisiermaske ohne Filter reinigen (Schutzbrille oder -visier reinigen)
- Schutzhandschuhe und Schutzanzug entsorgen
- Hände, Unterarme und Gesicht gründlich reinigen



*Schritt 1: Schutzhandschuhe und Stiefel abspülen*



*Schritt 2: Kapuze vom Kopf ziehen*



*Schritt 3: Anzug ausziehen*



*Schritt 4: Aus den Stiefeln steigen*



*Schritt 5: Handschuhe ausziehen*



*Schritt 6: Brille und Maske abnehmen und abspülen*

# Vorgaben für die Lagerung von PSM

Die Anforderungen an die Lagerung sind in den pflanzenschutzmittelrechtlichen Vorgaben in den jeweiligen Bundesländern geregelt.

**Die folgenden Punkte richten sich nach der NÖ Landarbeitsordnung 1973, LGBl. 9020, in der Fassung, die zum Redaktionsschluss dieses Merkblattes gültig war.**

## Bis 100 kg bzw. 100 l (max. 50 kg bzw. 50 l giftig)

Die Lagerung von gefährlichen Pflanzenschutzmitteln<sup>1</sup> in der Menge bis 100 kg bzw. 100 l (davon maximal 50 kg bzw. 50 l giftige Pflanzenschutzmittel) ist in einem Metallschrank in einem brandbeständigen Raum (EI 90, früher F 90) unter folgenden Bedingungen erlaubt:

- Der Schrank muss unbrennbar, versperrt und mit Lüftungsschlitzen ausgestattet sein.
- Der Boden des Schrankes muss als flüssigkeitsdichte Wanne ausgeführt sein.
- An der Türe des Schrankes ist als Warnzeichen „Warnung vor giftigen Stoffen“ anzubringen.
- Im Raum, in dem sich der Schrank befindet, dürfen keine anderen leicht brennbaren Materialien vorhanden sein.
- Ein Handfeuerlöscher (6 kg ABC) ist bereitzuhalten.

## Mehr als 100 kg bzw. 100 l

Die Lagerung von gefährlichen (einschließlich giftigen) Pflanzenschutzmitteln oder Giften in der Menge von mehr als 100 kg bzw. 100 l ist ausschließlich in einem eigenen Lagerraum unter folgenden Bedingungen erlaubt:

- Der Raum muss brandbeständig (EI 90) sein sowie über eine Belüftung ins Freie verfügen (die Lüftungsrohre müssen – sofern sie andere Räume durchqueren – brandbeständig [EI 90] sein) und eine brandhemmende Tür (EI<sub>2</sub> 30 C, früher T 30) aufweisen, welche zu versperren ist.
- Der Fußboden ist als flüssigkeitsdichte Wanne auszuführen.
- An der Türe ist das Warnzeichen „Warnung vor giftigen Stoffen“ anzubringen.

- Im Raum dürfen sich keine Zündquellen und keine leicht brennbaren Materialien befinden; insbesondere Regale im Raum müssen unbrennbar sein.
- Ein Handfeuerlöscher (6 kg ABC) ist bereitzuhalten.
- An gut sichtbarer Stelle ist die Rufnummer der Vergiftungsinformationszentrale anzubringen. Falls in diesem Raum kein Festnetzanschluss vorhanden ist, ist die Rufnummer der Vergiftungsinformationszentrale auch beim nächstgelegenen Festnetztelefon anzubringen.

## Weitere Vorgaben

- Wird in einem Lagerraum auch mit PSM hantiert, spricht man von aktiver Lagerung. Tätigkeiten wie das Dosieren oder Einwiegen der PSM im Lageraum sind bereits mit Persönlicher Schutzausrüstung durchzuführen.
- Die Lagerung von PSM ist ausschließlich in Originalgebinden erlaubt, es gilt ein Umfüllverbot.
- Ätzende und reizende PSM dürfen nicht über Augenhöhe gelagert werden.
- In Chemikalienlagern haben sich Saugmaterialien und ein geeigneter Behälter mit Schaufel zur Entsorgung als Hilfsmittel für Zwischenfälle (Leckagen, Unfälle) als nützlich erwiesen. Für etwaige Zwischenfälle ist die notwendige PSA bereitzuhalten.
- Zulagerungen von Stärkungsmitteln oder Dünger sind prinzipiell zulässig, sofern verhindert wird, dass Personen, die nur Dünger entnehmen wollen, Zugriff zu PSM haben.
- Zulagerungen wie bspw. Spritzgeräte, Pumpen, Kanister oder Utensilien für die Dosierung sind zulässig.
- Zusammenlagerung mit Lebensmitteln oder Futtermitteln ist verboten!
- Zusammenlagerung mit Treibstoffen ist verboten!

**Zusätzliche behördliche Auflagen und ggf. davon abweichende Landesgesetzgebungen bezüglich der Lagerung sind zu beachten!**

<sup>1</sup> explosionsgefährliche, brandfördernde, hochentzündliche, leicht entzündliche, entzündliche, ätzende, reizende, sensibilisierende, krebserzeugende, fortpflanzungsgefährdende (reproduktionstoxische), erbgutverändernde oder umweltgefährliche PSM





Abb. 1: Beispiel für einen gekennzeichneten PSM-Lagerraum

## Vorgaben für den Transport von PSM

PSM sind Gefahrstoffe! Werden PSM oder ungereinigte Leergebinde, die PSM enthalten haben, auf öffentlichen Straßen transportiert, sind Rechtsvorschriften betreffend den Transport zu beachten. Ggf. ist eine Gefahrstoffbeauftragte bzw. ein Gefahrstoffbeauftragter zu Rate zu ziehen.

**Weitere Informationen finden Sie im AUVA-Merkblatt M 830 „Gefahrstofftransport“.**

Zu den Ausnahmeregelungen in der Landwirtschaft beachten Sie zusätzlich die Informationen in den Gefahrstoffbeförderungsverordnungen (insbesondere die Verordnungen: „Gefahrstoffbeförderungsverordnung Geringe Mengen – GGBV-GM“ und „Gefahrstoffbeförderungsverordnung land- oder forstwirtschaftliche Zugmaschinen (GGBV-lof)“).

Einen guten Überblick liefert das Merkblatt „Gefahrstofftransport in der Land- und Forstwirtschaft“ in der 4. Auflage 2020 des Österreichischen Kuratoriums für Landtechnik.



Abb. 2: Gefahrstofftransportkiste für Pflanzenschutzmittel



## Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Verunreinigte (Schutz-)Kleidung sofort vorsichtig ausziehen!
- Bei Kontakt mit der ungeschützten Haut: Sofort mit Seife und reichlich Wasser abwaschen!
- Bei Kontakt mit den Augen: Mit reichlich Wasser von innen nach außen spülen, am besten mit einer Augenspülflasche!
- Bei unabsichtlichem Verschlucken: Mit reichlich Wasser den Mund ausspülen, danach einige Schlucke Wasser trinken!
- Sofortige Kontaktaufnahme mit der Vergiftungszentrale Notruf 01-4064343!
- Das Sicherheitsdatenblatt (Abschnitt 4: „Erste Hilfe“) ist zu beachten und den Rettungskräften mitzugeben!
- Keine Hausmittel wie Milch, Salatöl, Salzwasser o. Ä. einnehmen!
- Kein Erbrechen herbeiführen!
- Beaufsichtigung der bzw. des Verunfallten, für den Fall, dass eine Bewusstseinsstrübung, Atemnot o. Ä. eintritt!

## Steckbrief: Pflanzenschutzmittel

### Inhaltsstoffe in Pflanzenschutzmitteln

Z. B.: Captan

**Kennzeichnung:** Nach CLP-V (Classification, Labelling and Packaging-Verordnung) ist Captan mit den folgenden Piktogrammen und H-Sätzen gekennzeichnet:

**H317:** Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

**H318:** Verursacht schwere Augenschäden.

**H331:** Giftig bei Einatmen.

**H351:** Kann vermutlich Krebs erzeugen.

**H400:** Sehr giftig für Wasserorganismen.

**Aussehen:** fest

**Geruch:** knoblauchartig

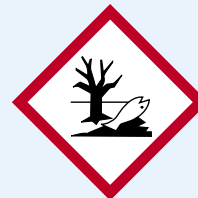
**Eigenschaft:** schwer wasserlöslich

**Vorkommen:** Fungizid

**Grenzwert:** keiner

**Aufnahmewege:** Einatmen, Haut

**Wirkung:** akut und chronisch (giftig, schwere Augenschäden, kann Allergien auslösen, vermutlich krebserzeugend, gewässergefährdend)



**Mögliche Krebsarten:** Lunge, Dickdarm, Blut, Prostata

(Quelle: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10552-008-9187-9>)

# Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten mit Exposition gegenüber PSM

Im Folgenden werden Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten vorgestellt, bei denen es in der Praxis zu einer Exposition gegenüber Pflanzenschutzmitteln kommen kann. Es wird dabei unterschieden zwischen allgemeinen Schutzmaßnahmen, die für alle Tätigkeiten gleichermaßen gelten, und speziellen Schutzmaßnahmen, die je nach Tätigkeit zusätzlich zu ergreifen sind. Auf folgende Tätigkeiten wird dabei näher eingegangen:

- **Tätigkeit T1:** Ansetzen der Spritzbrühe
- **Tätigkeit T2:** Ausbringen im Freien

- **Tätigkeit T3:** Ausbringen im geschlossenen Bereich
- **Tätigkeit T4:** Reinigen und Warten der Spritzgeräte
- **Tätigkeit T5:** Entsorgen von Restmengen
- **Tätigkeit T6:** Nachfolgearbeiten

Grundlegende Vorschriften beispielsweise zur Evaluierung oder zur Dokumentation finden Sie im AUVA-Merkblatt M.plus 340 „Krebserzeugende Arbeitsstoffe erkennen und handhaben“.

## Schutzmaßnahmen für alle Tätigkeiten

### Substitution

Als erste und beste Schutzmaßnahme ist immer die Substitution (der „Ersatz“) zu wählen. Einige Substitutions- bzw. Verringerungsmöglichkeiten werden im Kapitel „Integrierter Pflanzenschutz“ auf Seite 7 angeführt.

Aber auch der Ersatz eines PSM durch ein möglicherweise schon am Markt befindliches weniger gefährliches PSM kann als Substitution angesehen werden (z. B.: ätzendes PSM statt vermutlich krebserzeugendes PSM).

### Technische Maßnahmen

Die Verwendung von Dosierhilfen und Einfüllsystemen sowie indirekt wirkende technische Maßnahmen (wie z. B. Aufstiegshilfen und Haltegriffe, integrierte Frischwassertanks) helfen, die Kontaminationsmöglichkeiten mit technischer Unterstützung so gering wie möglich zu halten.

- **Dosierhilfen** (Pumpen, Pulverschaufeln und Ablasshähne)
- **geschlossene Sicherheitsmesssysteme und SicherheitSENTNAHMEsysteme** (CTS – Closed Transfer System)
- **Einspülschleuse**
- **Kanisterreinigungseinrichtung mit Druckkopfspüldüse** (in der Einspülschleuse bei Feldkulturgeräten bzw. im Einfüllsieb bei Raumkulturgeräten)

- **Filterentleerung** bei Saug- und Druckfiltern bei modernen Geräten vor dem Ausbau möglich
- **moderne Düsenteknik als Düsen-Kappen-Kombination**, mit Handschuhen einfach zu zerlegen für gründliche Reinigung
- **Außenreinigungsanlage**
- **Geräte mit dem ÖAIP-Gütezeichen** gewährleisten eine hochwertige technische Ausrüstung.
- **Nachrüstung von Altgeräten mit kontinuierlichen Innenreinigungssystemen**
- **Traktorkabine** Schutzstufe 3 oder 4 in Verbindung mit der Möglichkeit, Geräte von der geschlossenen Kabine aus zu bedienen.



Abb. 3: Messbecher als Dosierhilfe



Abb. 4: Auslasshähne für Kanister

## Organisatorische Maßnahmen

- **Geräte regelmäßig warten:** Regelmäßig gewartete PSM-Geräte (Siebe, Filter, Düsen) verringern die Störanfälligkeit und minimieren so das Risiko einer Kontamination im Zuge von ungeplanten Reparatur- oder Reinigungsarbeiten am Einsatzort.
- **Möglichst wenige Personen exponieren:** Um keine umliegenden Arbeitsplätze oder Personen zu gefährden, wird empfohlen, die Tätigkeiten weitestgehend alleine durchzuführen. Falls doch mehr Personen beteiligt sein müssen, sind auch diese durch PSA zu schützen.
- **Traktorkabine geschlossen halten:** Die Fahrerkabine von Traktoren muss während des Ausbringens von PSM geschlossen gehalten werden.
- **Washgelegenheiten schaffen:** Im Falle einer Kontamination muss man Zugriff auf ausreichend Wasser (am besten Fließwasser) haben. Der Zugang dazu sollte ausreichend beschildert sein. Im Falle eines fehlenden Wasseranschlusses müssen Wasserbehälter mit frischem Wasser und Augenspülflaschen zur Verfügung stehen.
- **Verschleppen von Stoffen vermeiden:** Oft unbeachtet ist die Gefahr sekundärer Kontamination durch Wirkstoffverschleppung (kontaminierte Schutzausrüstung im Traktor oder in der Umkleide, Bedienung des Mobiltelefons).

## Persönliche Schutzmaßnahmen

- **Persönliche Schutzausrüstung:** Siehe dazu auch das Kapitel „Persönliche Schutzausrüstung (PSA)“ auf Seite 11. Obwohl das Tragen von PSA als Belastung empfunden werden kann, ist das in vielen Fällen die einzige Möglichkeit, die Exposition gegenüber krebserregenden Stoffen gering zu halten.
- **Persönliche Hygiene:** Generell sind beim Umgang mit PSM das Essen, Trinken oder Rauchen zu unterlassen. Auf sorgfältige persönliche Hygiene (insbesondere das Händewaschen vor Pausen, vor dem Toilettenbesuch und nach Dienstschluss) ist zu achten. Nur so kann verhindert werden, dass gesundheitsgefährdende Stoffe verschleppt und unabsichtlich in den Körper aufgenommen werden.

# Schutzmaßnahmen für T1: Ansetzen der Spritzbrühe

## Mögliche Gefährdungen bei:

- Abschrauben des Deckels des PSM-Kanisters und Entfernen der Siegfolie
- Dosieren mit Dosierhilfen (Messbecher, Schaufel)
- Entleeren in Tanks oder Schleusen (Spritzgefahr, Staubentwicklung)
- erschwerte Handhabung durch hochliegende Einfüllöffnungen, fehlende Haltegriffe oder Aufstiegsmöglichkeiten
- Ausspülen bzw. Reinigen der Kanister und Dosierhilfen
- Fehlbedienungen, z. B. der Kanisterreinigungsdüsen

Das Dosieren und Ansetzen von PSM sollte nur in dafür vorgesehenen gut belüfteten Bereichen erfolgen. Im PSM-Lageraum, in einem eigens dafür vorgesehenen Bereich oder auch im Freien ist dafür zu sorgen, dass keine unbeabsichtigte Freisetzung erfolgen kann. Dem kann beispielsweise mit einer entsprechenden Auffangwanne vorgebeugt werden.

Beim Befüllen des PSM-Konzentrats in den Pflanzenschutzgerätetank empfiehlt es sich, etwas Wasser vorzulegen (insbesondere bei ätzenden PSM) und das Gefäß dann bis zur gewünschten Verdünnung mit Wasser aufzufüllen. Moderne und gut gewartete Einspülschleusen ermöglichen ergonomisches Arbeiten, verringern die Gefahr einer Kontamination und reinigen sich selbst und die PSM-Kanister zuverlässig.

Null-Kontakt-Einfüll-/Dosiersysteme inkl. Reinigungssystem ermöglichen das gefahrlose Hantieren mit PSM.

Soll Spritzbrühe in größeren Mengen hergestellt und maschinell ausgebracht werden, ist diese am Ausbringungsort herzustellen.

Handelt es sich um Feststoffe, die eingewogen werden müssen, sind geeignete Pulverschaufeln oder Spateln zu verwenden. Eine Kontamination der Waage mit PSM ist zu vermeiden.

Beim Öffnen der Verpackungseinheiten ist darauf zu achten, dass kein Mittel freigesetzt wird. Entnahmefreundliche Verpackungen, bei denen kein Mittel verschüttet wird, sind zu bevorzugen.

*Abb. 5+6: Einfüllen des PSM-Konzentrats direkt in den Pflanzenschutzgerätetank (li.) und über eine Einspülschleuse (re.)*



*Abb. 7+8: Kontaktloses Dosier- und Füllsystem (Easy Flow) direkt am Tank (li.) und als Station (re.)*







**Abb. 9: Einwaage von PSM-Pulver mittels Dosierschaufel**

Flüssige Stoffe sind am besten mit einer Dosierhilfe zu entnehmen. Die Dosierhilfen sind nur für PSM zu verwenden und entsprechend zu kennzeichnen. Ideal sind geschlossene Systeme, welche ein kontaktloses Arbeiten ermöglichen und ein Selbstreinigungssystem (inkl. Leerkanisterreinigung) beinhalten.

Es sind nur jene Mengen anzusetzen, die am Tag der Ausbringung benötigt werden.

**Abb. 10+11: Mit einem Druckspüler innerhalb der Einspülschleuse können Dosierhilfen oder Gebinde (Leerkanister) sicher ausgewaschen werden.**

Beim Ansetzen von Spritzbrühen sind immer chemikalienbeständige Handschuhe und ein Augen- oder Gesichtsschutz zu verwenden. Werden pulverförmige PSM gelöst, so ist zusätzlich eine Atemschutzmaske (FFP1 bzw. FFP2-Maske) zu tragen. In manchen Fällen ist eine Atemschutzmaske gegen Dämpfe und Gase zu tragen.

Nähere Auskünfte hierzu sind im Sicherheitsdatenblatt zu finden.



**Abb. 12: Befüllen einer Rückenspritze mit PSM-Konzentrat**

# Schutzmaßnahmen für T2: Ausbringen der Spritzbrühe im Freien

## Mögliche Gefährdungen bei:

- Nicht-Verwenden oder falscher Auswahl von PSA
- falscher Verwendung der richtigen PSA (z. B.: Filterkartusche voll, Schutzanzug nicht ordentlich geschlossen)
- Fehlbedienung von Spritzgeräten
- Traktoren ohne oder mit offener Fahrerkabine (bzw. Traktoren mit geschlossener Fahrerkabine, wenn diese während des Ausbringens geöffnet ist)
- manueller Fernbedienung über offene Heckscheiben
- Absteigen vom Traktor bei manuell geklapptem Gestänge, manuellem Umschalten auf Randdüse, Reinigung verstopfter Düsen

Es ist nach der Ausbringungsart (Zugmaschine, händisch) zu unterscheiden. Zudem ist zu differenzieren, ob es sich um eine Flächen- oder Raumkultur handelt.

Im Idealfall sollte die betreffende Person in einer Zugmaschine mit vollständig geschlossener Kabine mit Aktivkohlefilter sitzen, damit der Innenraum der Kabine nicht durch PSM kontaminiert werden kann. Der Filter ist regelmäßig nach Herstellerangaben zu tauschen.



Erfolgt die Ausbringung auf einer Zugmaschine, aber ohne vollständig geschlossene Kabine am Zugfahrzeug, ist PSA im vollen Umfang nach Kapitel „PSA“ zu tragen (Schutzanzug, Gummistiefel, Handschuhe, Atemschutz, Augenschutz).

*Abb. 14: Bei der Ausbringung von PSM (z. B. Rasenspritzung) mit einem offenen Spritzwagen ist PSA in vollem Umfang zu tragen.*

Ist während der Spritzung eine Berührung von Geräteteilen (z. B. Spritzengestänge) oder äußeren Traktorteilen erforderlich, so ist dazu immer eine ausreichende Anzahl chemikalienbeständiger Handschuhe im Traktor bereitzuhalten (z. B. mehrere Paar Einweg-Schutzhandschuhe). Kommt es trotz Schutzvorkehrungen zu einer Kontamination, ist ein Reinwasserbehälter zur Verringerung der Einwirkung hilfreich.

*Abb. 13: In Feldspritze integrierter Frischwasserbehälter mit Auslasshahn*



Foto: © Prochaska.eu / Toro





Wird die Ausbringung händisch durchgeführt, ist immer PSA im vollen Umfang zu tragen. Es gibt die Möglichkeit, eine Rückenspritze, ein Druckspritzgerät oder eine mobile Tankspritze zu verwenden.

*Abb. 15: Aufgrund der feinen Verteilung der Spritzbrühe durch das rückengetragene Spritzgerät ist PSA im vollen Umfang zu tragen.*

## Schutzmaßnahmen für T3: Ausbringen der Spritzbrühe in geschlossenen Bereichen

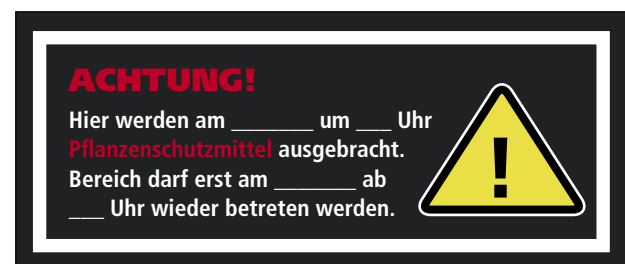
Es gelten grundsätzlich die gleichen Richtlinien wie bei der Ausbringung im Freien. Zusätzlich muss bei der Ausbringung von krebserdächtigen PSM in geschlossenen Räumen besondere Vorsicht walten, da hier im Zuge der Tätigkeit, nicht nur Pflanzen, sondern auch Oberflächen kontaminiert werden. Zu

beachten ist auch, dass in einem Glashaus, einem Folientunnel oder einem Lager andere Lüftungsbedingungen herrschen. Somit ist die Konzentration von gefährlichen Stoffen in der Umgebungsluft wesentlich höher und hält länger an, besonders bei der Ausbringung durch feines Versprühen.



*Abb. 16: PSA in vollem Umfang bei Verwendung einer mobilen Tankspritze im Folientunnel*

Hinweisschilder mit der Aufschrift „Achtung, es wurden PSM ausgebracht“ müssen bei allen Zugängen angebracht werden. Es wird empfohlen, zusätzlich Datum und Uhrzeit zu vermerken und ggf. den Zeitpunkt, ab dem dieser Bereich wieder betreten werden darf, um Kontamination zu vermeiden. Nachfolgearbeiten dürfen erst nach Ablauf der Wiederbetretungsfrist durchgeführt werden. Wird im Pflanzenschutzmittelregister oder im technischen Datenblatt des Herstellers keine andere Angabe gemacht, so ist das Wiederbetreten erst nach dem Abtrocknen des Spritzbelags zulässig. Die Kennzeichnung sollte unmittelbar vor der Ausbringung erfolgen. In geschlossenen Bereichen ist eine Kennzeichnung immer erforderlich, auch Freiflächen können gekennzeichnet werden.



*Abb. 17: Hinweisschild zur Bereichskennzeichnung bei der Ausbringung von PSM*

# Schutzmaßnahmen für T4: Reinigen und Warten der Spritzgeräte

## Mögliche Gefährdungen bei:

- Betätigung von kontaminierten Bedienelementen
- Anfassen kontaminierter Bauteile (z. B. aufgrund einer Störung)
- Außenreinigung und Innenreinigung der Spritzgeräte
- Ausbau von Filtern und Düsen

Die verwendeten Behälter, Tanks, Spritzen, Düsen – im Wesentlichen also alle Teile, die mit PSM in Kontakt gekommen sind – sind gründlichst zu reinigen. Das bei der Reinigung entstehende Abwasser ist auf den behandelten Flächen auszubringen. Die PSM-Reste sind mit der mindestens 10-fachen Menge an Wasser zu verdünnen und mit höherer Fahrge-

windigkeit ebenfalls auf den behandelten Flächen auszubringen.

Moderne Pflanzenschutzgeräte für Traktoren sind mit Frischwassertanks und Reinigungsdüsen (auch für PSM-Kanister) ausgestattet, sie besitzen automatisierte Spülprogramme.



*Abb. 18: Der Spülvorgang kann bei modernen Traktoren von innen bei geschlossener Kabine gesteuert werden.*

Jede Reinigung (Außen- und Innenreinigung) sollte am Ausbringungsort fern von Oberflächengewässern oder Sickerschächten bzw. auf einem geeigneten Waschplatz durchgeführt werden. Es wird auf „die gute fachliche Praxis“ lt. ÖAIP verwiesen.



*Abb. 19+20: Bei der manuellen Hochdruckreinigung von Spritzgeräten ist PSA nötig.*

Bei Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten sind abhängig von der Gefährdung die im Kapitel „PSA“ angeführten Schutzhandschuhe, ein Gesichtsschutzschirm (insbesondere bei Verwendung eines

Hochdruckreinigers), Gummistiefel sowie eine Gummischürze (ggf. ein Schutzanzug) zu tragen. Wartung und Reparatur sollten vorzugsweise im gereinigten Zustand erfolgen.





Abb. 21+22: PSA ist beispielsweise bei der Filterreinigung (li.) und dem Ablassen der Spritzbrühe (re.) sowie des Spülwassers nötig.



Abb. 23+24: Verstopfte Spritzdüsen (li.) müssen immer wieder gereinigt werden. Auch dabei ist PSA zu tragen (re.).

### Prüfung von Pflanzenschutzgeräten vor dem Inverkehrbringen:

In Gebrauch befindliche Pflanzenschutzgeräte müssen regelmäßig kontrolliert werden und über eine Prüfplakette verfügen. Details dazu finden sich in den Pflanzenschutzgeräte-Überprüfungsverordnungen der Bundesländer.

Die Österreichische Arbeitsgemeinschaft für integrierten Pflanzenschutz (ÖAIP) vergibt an Geräte, die den Anforderungen der ÖAIP hinsichtlich Ausstattung und Funktion entsprechen, ein Gütezeichen. Das jeweils aktuelle Register der Gütezeichengeräte ist auf der Homepage der ÖAIP unter [www.oaip.at](http://www.oaip.at) abrufbar.



Abb. 25+26: Das ÖAIP-Gütezeichen war bis 2020 grün (li.) ausgeführt, ab 2020 ist es blau (re.).

## Schutzmaßnahmen für T5: Entsorgen von Restmengen

Auch bei der Entsorgung kann es zu einer Gefährdung der Gesundheit kommen, insbesondere durch schadhafte Gebinde oder anhaftende Rückstände. In diesen Fällen wird die Verwendung von Einweg-Schutzhandschuhen empfohlen.

Ist die Zulassung bzw. die Aufbrauchfrist eines Pflanzenschutzmittels abgelaufen, müssen PSM fachgerecht entsorgt werden. Informationen diesbezüglich sind im PSM-Register unter dem Reiter „Vordefinierte Suchabfragen“ abrufbar.



The screenshot shows the 'Pflanzenschutzmittel-Register' interface. At the top, there are language options 'DEUTSCH | ENGLISCH' and a 'Nutzungshinweise' link. The header identifies the 'Bundesamt für Ernährungssicherheit' (BAES) in Vienna. A date stamp indicates the data was last updated on 15.02.2021. The main heading is 'Pflanzenschutzmittel-Register - Verzeichnis der in Österreich zugelassenen/ genehmigten Pflanzenschutzmittel'. Below this, there are search options: 'Standardsuche', 'Vordefinierte Suchabfragen' (selected), and 'Weitere Downloadlisten'. A dropdown menu is set to 'Beendete Zulassungen, Genehmigungen und Vertriebsweiterungen' for the last 1 month. There are also filters for 'Abverkaufsfrist noch aufrecht' and 'Aufbrauchsfrist noch aufrecht'. Buttons for 'Suche starten' and 'Felder zurücksetzen' are visible. At the bottom, a table header lists columns: Handelsbezeichnung, Registernummer, Zulassungs-, Genehmigungs-inhaberIn, VertriebsunternehmerIn, Zulassungsbeg, Zeitablaufdatum, Wirkungstyp, Wirkstoff, Organismus, and Einsatzgebiet.

Abb. 27: Ob die Zulassung eines PSM abgelaufen ist, kann online im PSM-Register unter <https://psmregister.baes.gv.at/psmregister> nachgeschlagen werden.

### Tipps zur Entsorgung

- Regelmäßige Lagerkontrollen helfen dabei, Produkte ausfindig zu machen, deren Zulassung endet.
- Hinweise zur Entsorgung finden sich im Sicherheitsdatenblatt des jeweiligen Produkts im Abschnitt 13 (Abgabe an der Problemstoff-Sammelstelle).
- Volle Gebinde sowie ungereinigte leere Gebinde unterliegen den Vorschriften des Gefahrguttransports und müssen auf der Straße dementsprechend transportiert werden.
- Der Abnehmer ist berechtigt, Pflanzenschutzmittel, die nicht mehr in Verkehr gebracht werden dürfen, dem Abgeber zurückzugeben. Der Abgeber ist zu deren kostenloser Rücknahme einschließlich ihrer Verpackungen verpflichtet, sofern die Rückgabe in den Originalverpackungen ohne Beigabe anderer Stoffe oder Zubereitungen erfolgt und der Abnehmer dem Abgeber auf Verlangen seine Identität nachgewiesen hat (Auszug: § 3 (3) Pflanzenschutzmittelgesetz 2011).

## Schutzmaßnahmen für T6: Nachfolgearbeiten

Unter Nachfolgearbeiten sind Tätigkeiten zu verstehen, die nach der Behandlung der Pflanzen mit PSM erfolgen. Typische Beispiele wären Laubarbeiten oder Ausdünnen, einfache Pflege- oder Kontrolltätigkeiten an Pflanzen, händisches Abtransportieren von Grünschnitt und Laub oder das Öffnen oder Betreten eines zuvor begasteten Lagers.

Je nach Tätigkeit ist festzulegen, welche PSA zu tragen ist. Schutzhandschuhe, die zusätzlich zum Chemikalienschutz einen mechanischen Schutz bieten, werden empfohlen.

Wiederbetretungsfristen sind einzuhalten. Ein Betreten ist jedenfalls nur in der abgetrockneten Kultur erlaubt.



# Vermutlich krebserzeugende Arbeitsstoffe im Pflanzenschutz

Bitte wenden Sie sich in allen Fragen des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit bei der Arbeit an den Unfallverhütungsdienst der für Sie zuständigen AUVA-Landesstelle:

## **Oberösterreich:**

UVD der Landesstelle Linz  
Garnisonstraße 5, 4010 Linz  
Telefon +43 5 93 93-32701

## **Salzburg, Tirol und Vorarlberg:**

UVD der Landesstelle Salzburg  
Dr.-Franz-Rehrl-Platz 5, 5010 Salzburg  
Telefon +43 5 93 93-34701

UVD der Außenstelle Innsbruck  
Ing.-Etzel-Straße 17, 6020 Innsbruck  
Telefon +43 5 93 93-34837

UVD der Außenstelle Dornbirn  
Eisengasse 12, 6850 Dornbirn  
Telefon +43 5 93 93-34932

## **Steiermark und Kärnten:**

UVD der Landesstelle Graz  
Göstinger Straße 26, 8020 Graz  
Telefon +43 5 93 93-33701

UVD der Außenstelle Klagenfurt am Wörthersee  
Waidmannsdorfer Straße 42,  
9020 Klagenfurt am Wörthersee  
Telefon +43 5 93 93-33830

## **Wien, Niederösterreich und Burgenland:**

UVD der Landesstelle Wien  
Webergasse 4, 1200 Wien  
Telefon +43 5 93 93-31701

UVD der Außenstelle St. Pölten  
Kremser Landstraße 8, 3100 St. Pölten  
Telefon +43 5 93 93-31828

UVD der Außenstelle Oberwart  
Hauptplatz 11, 7400 Oberwart  
Telefon +43 5 93 93-31901

**Infos für  
Führungskräfte**

Das Plus an  
Sicherheit!

Das barrierefreie PDF dieses Dokuments gemäß PDF/UA-Standard ist unter [www.auva.at/publikationen](http://www.auva.at/publikationen) abrufbar.

**Medieninhaber und Hersteller:** Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Adalbert-Stifter-Straße 65, 1200 Wien  
**Verlags- und Herstellungsort:** Wien