

Abdrift und Abschwemmung im Pflanzenschutz (Raumkulturen)

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	**1**
Abdrift-Risiko in den Raumkulturen	**3**
Massnahmen zur Abdrift Raumkulturen	**8**
Abschwemmungs-Risiko Dauerkulturen	**19**
Massnahmen Abschwemmung Dauerkulturen	**23**
Weiterführende Links	**27**

Beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (PSM) sind Einträge von Pflanzenschutzmitteln in Bereiche ausserhalb der Kultur möglichst zu vermeiden. Dieses Merkblatt behandelt die Massnahmen zur Reduktion von Abdrift und Abschwemmung von Pflanzenschutzmitteln. Zur Erarbeitung dieses Merkblattes wurde eine Begleitgruppe mit Vertretenden aus AGRIDEA, BLW, BLV, BAFU, KOLAS, Agroscope, KIP, Vitiswiss, SKOF, SKBEF und SBV eingesetzt.

Einleitung

Die Auflagen, die gegen Abschwemmung und Abdrift einzuhalten sind, ergeben sich aus den Vorgaben der Zulassung des zu verwendenden Pflanzenschutzmittels (**PSMV**) und gegebenenfalls aus den Vorgaben zum ökologischen Leistungsnachweis ÖLN (gemäss Direktzahlungsverordnung **DZV**), der weitere Massnahmen fordern kann. Für beide gilt ein Punktesystem.

Aufgrund der unterschiedlichen Vorgaben bei Abdrift und Abschwemmung werden hier im Merkblatt die Begriffe Abdrift-Punkte und Abschwemmungs-Punkte verwendet, da beide gesondert betrachtet werden müssen. Es kann notwendig sein, sowohl Massnahmen zur Erreichung von Abdrift- als auch Abschwemmungs-Punkten einzuhalten. Diese müssen dann zum Zeitpunkt der Anwendung umgesetzt sein. Es müssen immer Abdrift und Abschwemmung beachtet werden. Daher ist das Merkblatt nach diesen Themen unterteilt. Für jede Zelle in der nachfolgenden Tabelle muss geprüft werden, ob Punkte zu erfüllen sind.

Online-Version

agridea

ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT UND DES LÄNDLICHEN RAUMS
DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE ET DE L'ESPACE RURAL
SVILUPPO DELL'AGRICOLTURA E DELLE AREE RURALI
DEVELOPING AGRICULTURE AND RURAL AREAS

Was ist unter Abdrift und Abschwemmung zu verstehen?

- Abdrift: Teil der Spritzbrühe, welcher sein Ziel nicht erreicht und als feine Tröpfchen mit der Luft ausserhalb der Parzelle verfrachtet wird. In der Praxis wird oftmals synonym von Drift gesprochen.
- Abschwemmung: Bei Niederschlägen werden PSM mit dem oberflächlich abfliessenden Wasser aus der Parzelle transportiert. Die PSM können dabei im Wasser gelöst oder an Bodenpartikel gebunden sein.

	 **Abdrift**	 **Abschwemmung**
Zulassung	Beim Einsatz von PSM mit einer Auflage zu Abdrift ist eine unbehandelte Pufferzone entlang von Oberflächengewässern, Biotopen oder Wohnflächen und öffentlichen Anlagen einzuhalten (3, 6, 20, 50 oder 100 m breit, abhängig vom Risiko des Produkts). Sie kann mit Abdrift reduzierenden Massnahmen verringert werden.	Beim Einsatz von PSM mit einer SPe 3-Auflage zu Abschwemmung sind bis 100 Meter Entfernung und > 2 % Neigung zu Oberflächengewässern Abschwemmungspunkte zu erreichen (1, 2, 3 oder 4 Punkte, abhängig von den verfügten Anwendungsauflagen in der Zulassung).
ÖLN	Bei jeder Applikation ist immer mindestens 1 Abdrift-Punkt zu erfüllen.	Bei > 2 % Neigung in Richtung und angrenzend (< 6 m) an Oberflächengewässer oder entwässerter Strasse/Weg ist bei jeder Applikation mindestens 1 Abschwemmungs-Punkt zu erfüllen.

Übersicht Auflagen Zulassung und ÖLN zu Abdrift und Abschwemmung

Gesetzliche Grundlagen

- Die Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV): regelt die Zulassung, das Inverkehrbringen und die Verwendung von PSM. In der Zulassung eines PSM werden nötigenfalls auch Auflagen zum Schutz von Oberflächengewässern, Biotopen, Nichtzielarten (SPe 3-Sätze) und Dritten verfügt. Diese Auflagen geben einerseits vor, wie viel Abstand zu Schutzobjekten einzuhalten ist, um den PSM-Eintrag durch Abdrift in diese Flächen zu verringern und andererseits, wie viele Punkte erfüllt werden müssen.
- Direktzahlungsverordnung (DZV): Um die Vorgaben des Ökologischen Leistungsnachweis **(ÖLN) zu erfüllen**, ist bei jeder Anwendung von PSM **stets ein Abdrift-Punkt** notwendig. Ein **Abschwemmungs-Punkt** muss erfüllt werden, sobald eine angrenzende Parzelle ein Gefälle von mehr als 2 % in Richtung einer entwässerten Strasse oder einem Gewässer aufweist.

Gegenüber Gewässern sind bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln im **ÖLN** immer **mindestens 6 Meter** Abstand einzuhalten (auch wenn die Zulassung keinen Mindestabstand vorgibt), **ausserhalb** des ÖLN sind **mindestens 3 Meter** Abstand einzuhalten gemäss ChemRRV. Zudem muss die Anwendung ausserhalb des Gewässerraums stattfinden. Details dazu, wie die Abstände zu messen und zu bewirtschaften sind, finden sich auch im Merkblatt "Pufferstreifen richtig messen und bewirtschaften" der AGRIDEA. Für Dauerkulturen besteht während der ordentlichen Nutzungsdauer eine Besitzstandswahrung gemäss DZV Art. 151, Abs.16.

Die möglichen Massnahmen zur Reduktion der Abstandsauflagen werden in den spezifischen Teilen zu Feldbau, Weinbau und Obstbau beschrieben. Basis ist die PSMV, inklusive den Weisungen der Zulassungsstelle. Da die DZV hierauf verweist, nutzen beide Verordnungen das gleiche Massnahmen-System.

Gelangen Pflanzenschutzmittel in Gewässer, können sie dort schwerwiegende Folgen für die Gewässerorganismen haben. Überprüft wird dies anhand der Grenzwerte. Werden die Grenzwerte von Anhang 2 GSchV in **einzelnen** Gewässern **überschritten**, müssen die Kantone dafür sorgen, dass die nach Artikel 47 GSchV erforderlichen Massnahmen ergriffen werden. Wenn Pestizide **wiederholt und verbreitet** ihre Grenzwerte überschreiten, muss der Bund die Zulassung dieser Pestizide überprüfen (Art. 9 Abs. 3 GSchG). Neue Auflagen oder gar der Entzug der Zulassung können die Folge sein. Alle Anwendenden von PSM können durch die Minimierung von Abdrift und Abschwemmung dazu beitragen, dass Grenzwerte in Gewässern nicht überschritten werden. Die verfügbaren Pflanzenschutzmittel können so eher erhalten werden.

Die Einträge von Pflanzenschutzmitteln auf Nicht-Zielflächen und in Gewässer müssen vermieden werden!



Abdrift-Risiko in den Raumkulturen

Auflagen zur Risiko-Minderung

Achtung! Auch Abschwemmung ist zu beachten!

Hier geht's zum AGRIDEA-Video Abdrift verstehen

Entstehung des Abdrift-Risikos

Die Menge an Abdrift ist ein Zusammenspiel aus Wetterbedingungen (Wind, Luftfeuchtigkeit, Temperatur) und Spritztechnik (Düsen, Fahrgeschwindigkeit, Balkenabstand). Vereinfacht lässt sich sagen: Je kleiner ein Wassertropfen, desto länger schwebt er in der Luft. Damit ist er auch länger der Gefahr ausgesetzt durch Luftbewegungen abzudriften und ausserhalb der Zielfläche zu landen, wo das PSM Schaden verursachen kann.

Es gilt einerseits die Auflagen aus der Zulassung und andererseits die Anforderungen des ÖLN zu beachten. Bei der Zulassung von PSM kann zusätzlich zu den gesetzlich festgelegten Mindestabständen eine weitere unbehandelte Pufferzone festgelegt werden. Diese zusätzliche Pufferzone kann durch die Umsetzung von Abdriftmindernden Massnahmen reduziert werden. Im ÖLN ist bei jeder Anwendung eines Pflanzenschutzmittels grundsätzlich immer 1 Abdrift-Punkt einzuhalten.

	Abdrift
Zulassung	Beim Einsatz von PSM mit einer Auflage zu Abdrift ist eine unbehandelte Pufferzone entlang von Oberflächengewässern, Biotopen oder Wohnflächen und öffentlichen Anlagen einzuhalten (3, 6, 20, 50 oder 100 m breit, abhängig vom Risiko des Produkts). Sie kann mit Abdrift reduzierenden Massnahmen verringert werden.
ÖLN	Bei jeder Applikation ist immer mindestens 1 Abdrift-Punkt zu erfüllen.

Übersicht Auflagen Zulassung und ÖLN zu Abdrift

Angaben zur Breite der unbehandelten Pufferzone finden sich an diesen Orten:

- In der Gebrauchsanweisung des PSM;
- im technischen Informationsblatt der Firmen;
- auf der Etikette (Gebrauchsanweisung) des Pflanzenschutzmittels (Angaben auf der Etikette sind verbindlich);
- im Pflanzenschutzmittelverzeichnis des BLV: www.psm.admin.ch (siehe auch QR-Code unten);
- in den aktuellen Broschüren «Pflanzenschutzmittel für den Rebbau», «Pflanzenschutzmittel für den Erwerbsobstbau» und «Pflanzenschutzmittel für den Beerenbau» von Agroscope.

Die Breite der unbehandelten Pufferzone wird in festen Stufen vorgegeben (3, 6, 20, 50 oder 100 m) und gilt gegenüber den Schutzobjekten Oberflächengewässer, Biotope (Art. 18a und 18b NHG), Wohnflächen und öffentlichen Anlagen (3, 6 und 20 m) sowie gegenüber blühenden Pflanzen in benachbarten Parzellen. Die Abstände gegenüber den verschiedenen Schutzobjekten wird in den Beurteilungs-Schemen weiter unten erläutert.

Die Breite der unbehandelten Pufferzone kann stufenweise durch die Umsetzung von Abdrift-Punkten reduziert werden.

Verfügter Abstand	3 m	6 m	20 m	50 m	100 m
Bei 1 Abdrift-Punkt	0 m*	3 m	6 m	20 m	50 m
Bei 2 Abdrift-Punkten	0 m*	0 m*	3 m	6 m	20 m
Bei 3 Abdrift-Punkten	0 m*	0 m*	0 m*	3 m	6 m

**Gegenüber Oberflächengewässer im ÖLN immer mindestens 6 m, sonst 3 m (ChemRRV)*

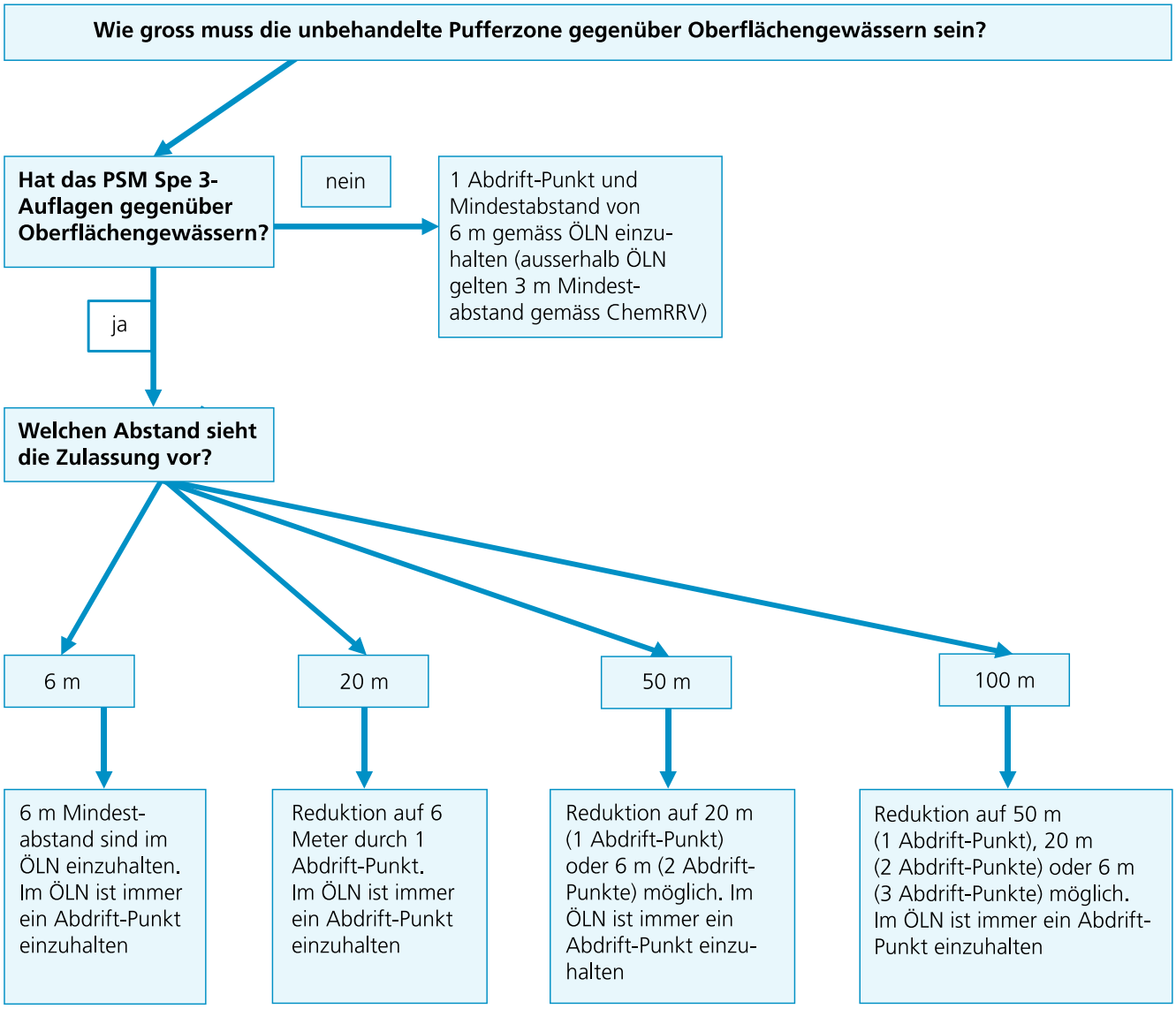
Im ÖLN ist gegenüber Oberflächengewässern eine Mindestbreite für die unbehandelte Pufferzone von mindestens 6 m einzuhalten. Bei Dauerkulturen, die am 1. Januar 2008 bereits bestanden, muss erst nach Ablauf der ordentlichen Nutzungsdauer ein Abstand von 6 m eingehalten werden. In allen Fällen muss ein Puffer von 3 m gegenüber von Oberflächengewässern eingehalten werden (ChemRRV). Zudem muss die Anwendung ausserhalb des Gewässerraums stattfinden. Der obligatorische Abdrift-Punkt gemäss ÖLN kann auf die Reduktion des Mindestabstandes aus der Zulassung angerechnet werden.

Da sich die Mindestabstände je nach Schutzobjekt unterscheiden können, sollten jede Parzelle und ihre Umgebung auf das Vorhandensein von Schutzobjekten geprüft und dann die Mindestabstände einzeln ermittelt werden.

Entlang von Wegen und Strasse muss ein Pufferstreifen von 0,5 m eingehalten werden. Auf dem Pufferstreifen dürfen keine PSM ausgebracht werden.

www.psm.admin.ch

Schutzobjekt Oberflächengewässer

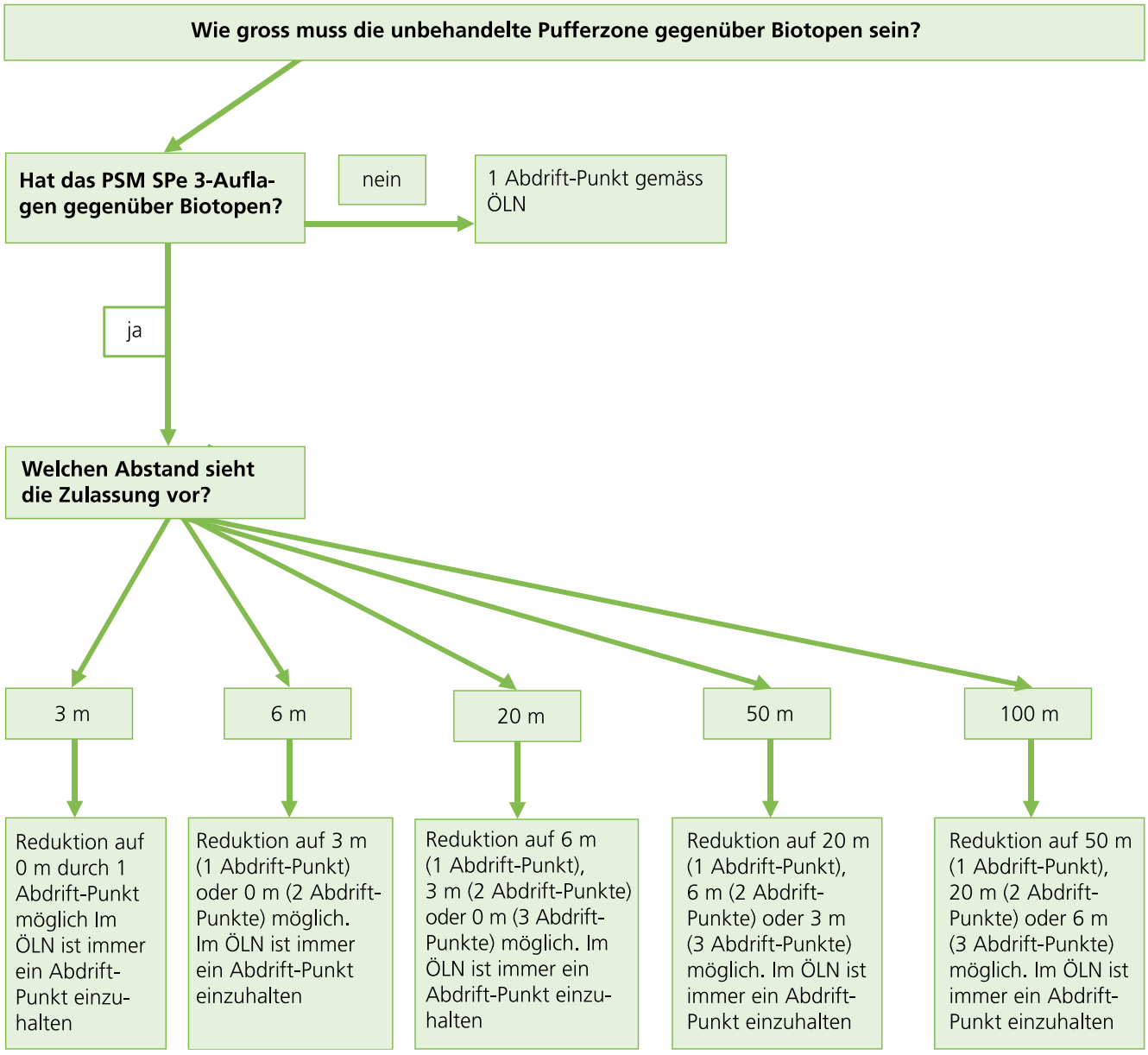


Beurteilungsschema für unbehandelte Pufferzone gegenüber Oberflächengewässern

Ausserhalb des ÖLN ist gegenüber Oberflächengewässer eine Breite für die unbehandelte Pufferzone von mindestens 3 Meter einzuhalten (ChemRRV).

Schutzobjekt Biotop

In der Zulassung kann in den SPe 3-Auflagen eine Mindestbreite der unbehandelten Pufferzone gegenüber Biotopen definiert sein. Mit Biotopen sind jene nach Art. 18a NHG (Biotope von nationaler Bedeutung) und nach Art. 18b NHG (Biotope regionaler und lokaler Bedeutung) gemeint. Die Biotope von nationaler Bedeutung lassen sich über die nationalen Bundesinventare auffinden. Informationen zu regionalen oder lokalen Biotopen können sich je nach Kanton an unterschiedlichen Stellen finden. Eine Übersicht zu den Biotopen von regionaler und lokaler Bedeutung kann von der jeweiligen Kantonalen Umweltfachstelle zur Verfügung gestellt werden. Zu beachten ist, dass über das NHG auch eine grössere Pufferzone vorgegeben sein kann als aus der Zulassung. Zur Bestimmung der Mindestbreite der unbehandelten Pufferzone kann das folgende Beurteilungs-Schema herangezogen werden.

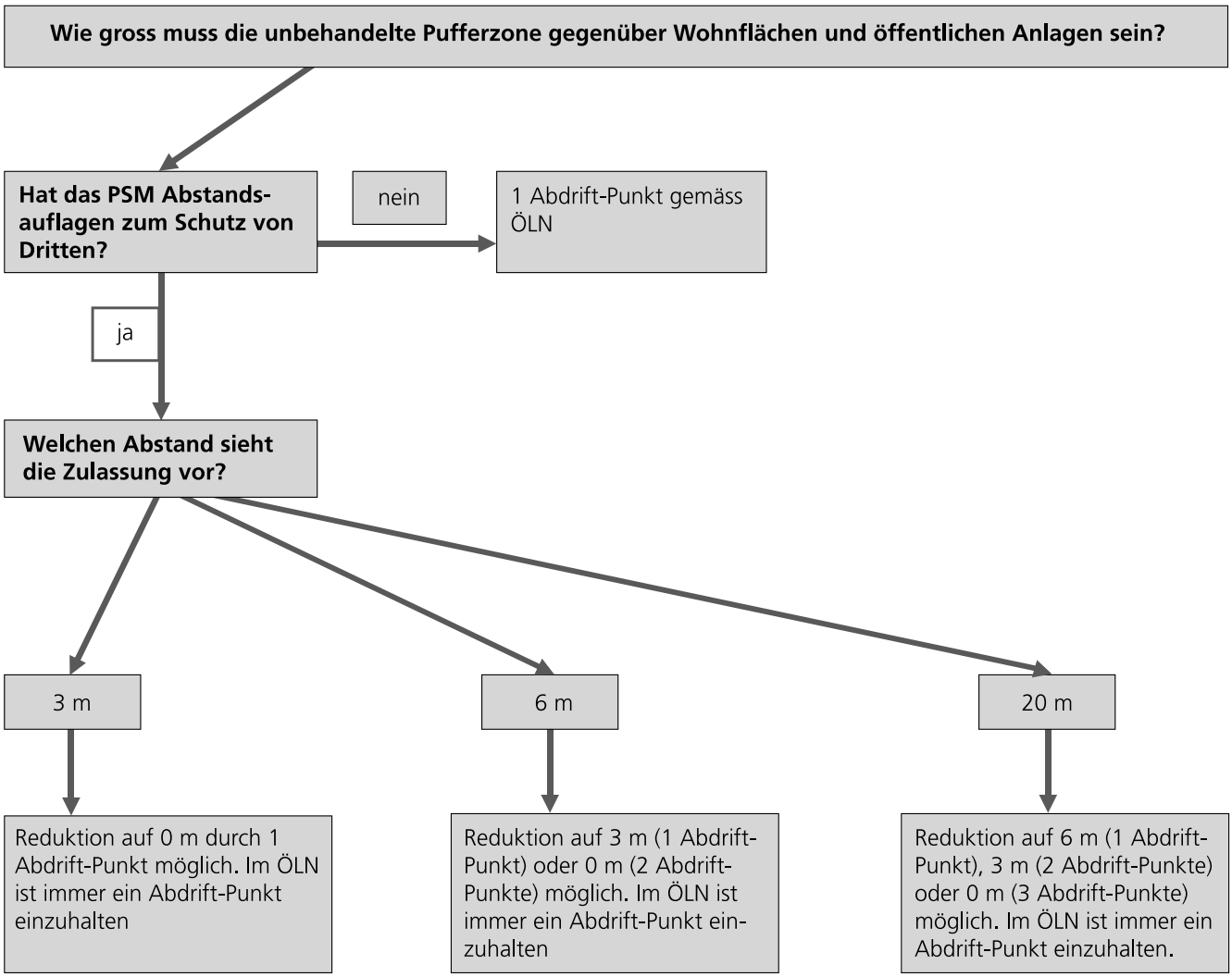


Beurteilungsschema für die unbehandelte Pufferzone gegenüber Biotopen

Karte Biotope nationaler Bedeutung

Schutzobjekt Wohnflächen und öffentliche Anlagen

Bei öffentlichen Anlagen handelt es sich um Flächen, die von der Allgemeinheit genutzt werden, wie z.B. Parks, Gärten, Sport- und Freizeitanlagen, Pausenplätzen, Spielplätzen, Schulen oder Gesundheitseinrichtungen. Wohnflächen sind die Grundstücke von Anwohnenden. Zur Ermittlung der erforderlichen Mindestbreite der unbehandelten Pufferzone kann das folgende Beurteilungs-Schema konsultiert werden.



Beurteilungsschema für die unbehandelte Pufferzone zum Schutz Dritter

Massnahmen zur Senkung des Abdrift-Risikos in den Raumkulturen

An dieser Stelle sollte die erforderliche Mindestbreite der unbehandelten Pufferzone aufgrund der einzusetzenden Pflanzenschutzmittel und der Gegebenheiten in der Parzelle bestimmt sein. Aus der gewünschten Reduktion der Mindestbreite ergibt sich die Anzahl der einzuhaltenden Abdrift-Punkte. Diese können mit der Umsetzung entsprechender Massnahmen erreicht werden.



Massnahmen zur Abdrift Raumkulturen

Die möglichen Massnahmen zur Reduktion der Mindestbreite der unbehandelten Pufferzone sind in der folgenden Tabelle dargestellt, die auch in den Weisungen des BLV enthalten ist.

Massnahmen für Raumkulturen bis 2 m Höhe

Massnahmen und Anzahl Abdrift-Punkte für Reben und andere Raumkulturen bis 2 m Höhe				
Punkte	**Düsen**	**Gerätschaften**	**Parzelle**	**Durchführung**
0,5	• Antidrift-düsen	• Horizontale Luftstromlenkung mit Höhenbegrenzung **oder** • Tangentialgebläse	• Geschlossenes Hagelnetz oder Witterungsschutz	• Luftmenge max. 20 000 m³/h **oder** • Keine Luftunterstützung gegen aussen in 5 Randreihen **oder** • 5 Randreihen nur gegen innen spritzen
1	• Injektor-düsen	• Vegetationsdetektor mit horizontaler Luftstromlenkung oder mit Tangentialgebläse	• Zusammenhängender Vegetationsstreifen von mind. 3 m Breite und mind. so hoch wie die behandelte Kultur **oder** • Vertikale Barriere (Beschattungsmatte oder Driftschutzhecke) mit optischer Deckung von mind. 75 %, 1 m höher als die Kultur **oder** • Vertikal aufgespanntes Insektenschutznetz (Maschenweite max. 0,8 × 0,8 mm), im Anschluss an das aufgespannte Hagelnetz	• Luftmenge max. 20 000 m³/h **und** keine Luftunterstützung gegen aussen in 5 Randreihen **oder** • Luftmenge max. 20 000 m³/h **und** 5 Randreihen nur gegen innen spritzen **oder** • 5 Randreihen oder einen 10 m breiten Kulturrand[1] mit Schlauchspritze oder Rücken-nebelbläser nur gegen das Innere der Parzelle behandeln
1,5		• Herbizid-Bandspritzung		

Punkte	Düsen	Gerätschaften	Parzelle	Durchführung
2		• Tunnelrecycling-Sprühgerät	• Geschlossenes Hagelnetz oder Witterungsschutz **und** zusammenhängender Vegetationsstreifen von mind. 3 m Breite und mind. so hoch wie die behandelte Kultur **oder** • Vertikale Barriere (Beschattungsmatte oder Driftschutzhecke) mit optischer Deckung von mind. 75% im Anschluss an das aufgespannte Hagelnetz	

[1] *In Fällen, in denen die Reihen quer zum Gewässer verlaufen.*

- Werden mehrere Massnahmen kombiniert, können Punkte kumuliert und die Abdrift sowie die Pufferzone stärker reduziert werden.
- Eine Kombination von Massnahmen innerhalb derselben Spalte ist nicht möglich.

Spezielle Situationen

ÖLN-Anforderung zur Reduktion der Abdrift (gemäss Ziffer 6.1a.4, Anhang 1 DZV) bei **kleinen Parzellen**: Bei Parzellen mit einer Breite von bis zu 10 Metern sowie bei Parzellen mit bis zu 5 Reihen ist die ÖLN-Anforderung zur Reduktion der Abdrift erfüllt, wenn die Pflanzenschutzbehandlungen mit Schlauchspritze oder Rückennebelblaser nur gegen das Innere der Parzelle erfolgen. Grenzt die Parzelle an ein Schutzobjekt (z. B. Oberflächengewässer, Biotop, entwässerte Strasse, Wohnflächen und öffentliche Anlagen) muss die Behandlung nicht gegen das Innere der Parzelle, sondern weg vom Schutzobjekt erfolgen (Schutzobjekt im Rücken).

Die BLV-Weisungen enthalten keine spezifischen Massnahmen zur Driftreduktion beim Einsatz von Drohnen. Daher kann der im ÖLN vorgeschriebene «1 Punkt gegen Abdrift» nicht erreicht werden. Für Anwendungen, die mit Drohnen durchgeführt werden, laufen derzeit Versuche, um die Möglichkeit der Verwendung von driftreduzierenden Düsen als Massnahme zu prüfen. Als Übergangslösung bis und mit 2026 muss deshalb die ÖLN-Anforderung «1 Punkt gegen Abdrift» für Drohnen nicht umgesetzt werden. Die Auflagen der Zulassung müssen jedoch eingehalten werden.

Für Luftapplikationen mit Helikopter gelten weiterhin die bestehenden Anforderungen, siehe: **Applikation aus der Luft von PSM**.

Massnahmen für Raumkulturen über 2 m Höhe

Massnahmen und Anzahl Punkte für Obstkulturen und andere Raumkulturen über 2 m Höhe				
Punkte	**Düsen**	**Gerätschaften**	**Parzelle**	**Durchführung**
0,5	• Antidrift-düsen	• Horizontale Luftstromlenkung mit Höhenbegrenzung **oder** • Tangentialgebläse	• Geschlossenes Hagelnetz oder Witterungsschutz	• Luftmenge max. 30 000 m³/h **oder** • Keine Luftunterstützung gegen aussen in 5 Randreihen **oder** • 5 Randreihen nur gegen innen spritzen
1	• Injektor-düsen	• Vegetationsdetektor mit horizontaler Luftstromlenkung oder mit Tangentialgebläse	• Zusammenhängender Vegetationsstreifen von mind. 3 m Breite und mind. so hoch wie die behandelte Kultur **oder** • Vertikale Barriere (Beschat-tungsmatte oder Driftschutz-hecke) mit optischer Deckung von mind. 75 %, 1 m höher als die Kultur **oder** • Vertikal aufgespanntes Insektenschutznetz (Maschen-weite max. 0,8 × 0,8 mm), im Anschluss an das aufgespannte Hagelnetz	• Luftmenge max. 30 000 m³/h **und** keine Luftunterstützung gegen aussen in 5 Randreihen **oder** • Luftmenge max. 30 000 m³/h **und** 5 Randreihen nur gegen innen spritzen **oder** • Behandlung von Einzelbäumen (Hochstamm-Streuobst) mit Rückennebelblaser oder Schlauchspritze nur gegen das Innere der Parzelle
1,5		• Herbizid-Bandspritzung **oder** • Tunnelrecycling-Sprühgerät	• Geschlossenes Hagelnetz oder Witterungsschutz **und** zusammenhängender Vegetationsstreifen von mind. 3 m Breite und mind. so hoch wie die behandelte Kultur **oder** • Vertikale Barriere (Be-schattungsmatte oder Driftschutzhecke) mit optischer Deckung von mind. 75% im Anschluss an das aufgespannte Hagelnetz	

Allgemeine Einflussfaktoren zur Verminderung der Abdrift

Was unter Abdrift zu verstehen ist, wurde bereits in der Einleitung dargestellt. Sie wird durch die folgenden Parameter beeinflusst:

- **Wind:** Der Wind ist der wichtigste Faktor, bei der Verfrachtung von Wassertropfen in der Luft. Die Abdrift ist deutlich schwächer, wenn es kaum oder nicht windet. Eine Behandlung sollte daher möglichst bei windstillen Bedingungen stattfinden. Bei Windgeschwindigkeiten über 6 km/h erfolgt bereits eine beachtliche Abdrift. Eine Behandlung ist erlaubt, wenn dringend notwendig, ab 12 km/h wenn immer möglich zu vermeiden. Ab 19 km/h sind Behandlungen mit PSM verboten.

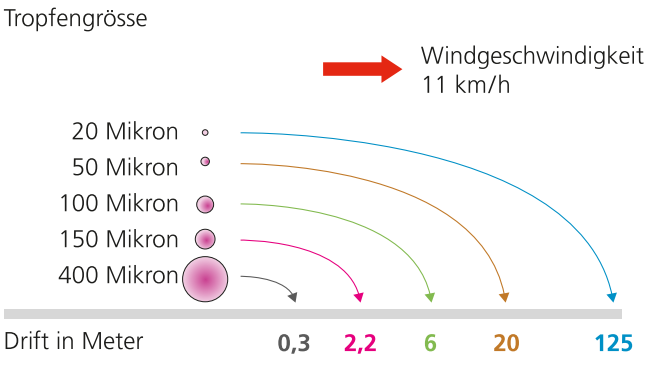
Die Messung der Windgeschwindigkeit erfolgt mittels Windmesser. Eine einfache Einschätzung ist aber auch anhand der folgenden Tabelle möglich.

Windstärke (Beaufortskala)	Geschwindigkeit in km/h	Behandlung	Anhaltspunkte
0	< 1 km / h	empfohlen	• Rauch steigt senkrecht
1	1 bis 5 km / h	erlaubt	• Rauch treibt leicht ab • Fahne nicht bewegt
2	6 bis 11 km / h	erlaubt, beachtliche Drift	• Blätter bewegen sich • Wind im Gesicht fühlbar
3	12 bis 19 km / h	möglichst zu vermeiden	• Fahne steht im Wind • Blätter sind konstant in Bewegung
4	20 bis 28 km / h	verboten	• Staub wird aufgewirbelt • Loses Papier fliegt davon • Zweige brechen

Einstufung der Windgeschwindigkeiten für die Behandlung in Raumkulturen

Weitere wichtige Einfussfaktoren zur Vermeidung von Drift und für die gute fachliche Praxis:

- **Tropfengrösse:** Lässt sich mit der Wahl einer geeigneten Düse und des richtigen Drucks optimieren. Je grösser die Tropfen, desto geringer die Abdrift. Die nachfolgende Abbildung stellt den Einfluss der Tropfengrösse auf die Abdrift anschaulich dar. In Versuchen wurde gezeigt, dass mit Abdrift mindernden Düsen gute Behandlungserfolge erzielt werden. Der ideale Druckbereich für die verwendeten Düsen ist den Tabellen der Hersteller zu entnehmen.
- **Fahrgeschwindigkeit:** Eine Geschwindigkeit von 8 km/h sollte nicht überschritten werden. Höhere Geschwindigkeiten sorgen für mehr Luftverwirbelungen. Dadurch werden die Tropfen stärker bewegt und können schlechter an der Zielfläche anhaften.
- **Temperatur:** Ein wichtiger Faktor für die Wirkung der PSM. Sie sollte idealerweise zwischen ca. 8 und 25 °C liegen, damit leicht flüchtige PSM nicht verdunsten.
- **Tageszeit:** Meist sind die besten Bedingungen früh morgens oder abends gegeben.
- **Blattfeuchtigkeit:** Im Normalfall nur trockenes Blattwerk behandeln. Starker Tau kann zum Abtropfen von den Blättern und dadurch zu Verlusten von PSM führen.
- **Luftfeuchtigkeit:** Unter 60 % steigt die Gefahr von Verdunstung und die Aufnahmefähigkeit der Pflanzen ist geringer. Bei über 95 % steigt die Gefahr, dass das PSM von der Pflanze abtropft. Wetterstationen sind ein gutes Hilfsmittel für die Beurteilung.



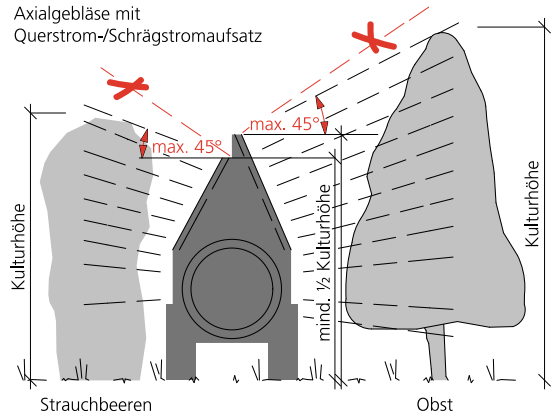
Quelle: Verändert nach BLW

Tropfengrösse gut einstellen

Je feiner die Tropfen (<100 Mikron), desto grösser die Abdrift und die Verdunstungsverluste.

Verminderung des Anteils an kleinen Tropfen und der Abdrift:

- Mit geringem Druck arbeiten. Den vom Hersteller für die jeweilige Düse vorgesehenen Druckbereich nicht unterschreiten.
- Injektordüsen oder allenfalls Antidriftdüsen für eine Abdriftreduktion von 50 – 75 %



Quelle: Verändert nach F. Egloff-Hanhart

Ausrichtung der Düsen und Düsenträger

- Die Düsen sind so auszurichten und zu öffnen, dass der Sprühnebel nicht über die Laubwand hinaus geblasen wird.
- Mit einem Mehrfachdüsenträger können Düsen rasch gewechselt werden. Wenn immer möglich, Injektordüsen verwenden.

Richtige Berechnung und Optimierung der Dosierung

- Optimierung der Dosierung in Abhängigkeit des Baumvolumens/Stadiums (vgl. Agrometeo oder App Spritzmittelrechner)

Erläuterung der Massnahmen zur Umsetzung von Abdrift-Punkten

Düsen



Quelle: Hardi

Verwendung von Antidriftdüsen (AD Düsen)

Behandlung der Laubwand oder Herbizidapplikation. Mit diesen Düsen kann die Abdrift reduziert werden.

Durch ein Dosierplättchen wird der Druck gesenkt und die Bildung von Tropfen mit grösserem Durchmesser ermöglicht.

0,5 Punkte



Quelle: Lecher (links) und ALBUZ (rechts)

Verwendung von Injektordüsen (ID Düsen)

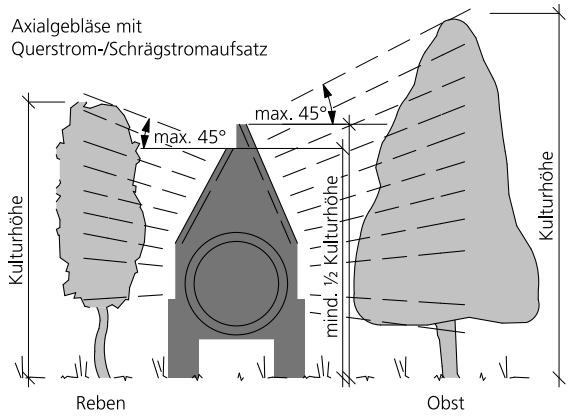
Diese Düsen verfügen über eine zweite Öffnung, die eine Luftzufuhr in den Brühestrahl ermöglicht und so grössere Tropfen generiert, die in kleine Tröpfchen zerfallen, wenn sie auf das Ziel treffen.

Injektordüsen können bei folgenden Sprühgeräten verwendet werden:

- Gebläsespritze
- Spritzbalken

1 Punkt

Gerätschaften



Quelle: verändert nach F. Egloff-Hanhart

Horizontale Luftstromlenkung mit Höhenbegrenzung oder Tangentialgebläse

Mit dieser Art von Sprühgeräten kann der Luftstrom mit der Brühe ausschliesslich auf die Vegetation gerichtet und Verluste von Pflanzenschutzmitteln, namentlich oberhalb der Laubwand, reduziert werden.

0,5 Punkte



Spritzgerät mit Vegetationsdetektor; Quelle: Hans Wanner GmbH

Vegetationsdetektor mit horizontaler Luftstromlenkung oder mit Tangentialgebläse

Ist das Gerät zusätzlich mit einem Vegetationsdetektor zur Laubwanderkennung ausgestattet, werden die Düsen automatisch geschlossen und geöffnet; die Behandlung wird dadurch präziser, insbesondere mit der Schliessung der Düsen unmittelbar am Ende der Reihe.

1 Punkt



Tunnelrecycling-Sprühgerät; Quelle: Hans Wanner GmbH

Tunnelrecycling-Sprühgerät

Mit diesem System wird die Brühe auf beiden Seiten der Reihe gleichzeitig ausgebracht. Die durchdringende Brühe wird aufgefangen und recycliert.

So kann der Mittelaufwand insbesondere zu Beginn der Vegetation reduziert werden. Einsatz bei mässiger Hangneigung ohne Quergefälle und ohne Witterungsschutz.

Reben und andere Raumkulturen bis 2 m:
2 Punkte

Obstkulturen und andere Raumkulturen über 2 m:
1,5 Punkte



Bandspritzung; Quelle: Marlis Nölly, BBZ Arenenberg

Herbizid-Bandspritzung

Es wird nur der Pflanzstreifen behandelt.

1,5 Punkte

Parzellen



Geschlossenes Hagelnetz; Quelle: Johannes Hanhart, AGRIDEA

Geschlossenes Hagelnetz oder Witterungsschutz

Mit einem geschlossenen Hagelnetz oder einem Witterungsschutz kann die Drift merklich reduziert werden, insbesondere bei der Verwendung konventioneller Düsen.

0,5 Punkte



Zusammenhängender Vegetationsstreifen; Quelle: Jaques Dugon, AGRIDEA

Zusammenhängender Vegetationsstreifen

Zusammenhängender Vegetationsstreifen, anders als die Kultur, zwischen Schutzobjekt und Parzelle, mindestens 3 m breit und mindestens so hoch wie die behandelte Kultur.

Da es sich beim zusammenhängenden Vegetationsstreifen um eine Hecke handelt, muss ein Pufferstreifen von mindestens 3 m zum Vegetationsstreifen eingehalten werden (Details, siehe Merkblatt Pufferstreifen richtig messen und bewirtschaften).

1 Punkt



Vertikale Barriere; Quelle: Johannes Hanhart, AGRIDEA

oder

Vertikale Barriere

Vertikale Barriere, wie beispielsweise eine Beschattungsmatte oder eine Driftschutzhecke mit einer optischen Deckung von mindestens 75 % (weniger als 25 % ist auf der anderen Seite der Barriere zu sehen), die mindestens 1 m höher ist als die behandelte Kultur.

1 Punkt



Totaleinnetzung, Quelle: Johannes Hanhart, AGRIDEA

oder

Vertikal aufgespanntes Insektenschutznetz im Anschluss an das aufgespannte Hagelnetz

Senkrechtes Insektenschutznetz mit einer maximalen Maschenweite von 0.8 x 0.8 mm im Anschluss an Hagelnetz oder eine Folie (Totaleinnetzung)

1 Punkt



Witterungsschutz und Vegetationsgürtel; Quelle: Johannes Hanhart, AGRIDEA

Witterungsschutz und zusammenhängender Vegetationsstreifen

Hagelnetz oder Witterungsschutz und zusammenhängender Vegetationsstreifen von mind. 3 m Breite und mind. so hoch wie die behandelte Kultur.

Da es sich beim zusammenhängenden Vegetationsstreifen um eine Hecke handelt, muss ein Pufferstreifen von mindestens 3 m zum Vegetationsstreifen eingehalten werden (Details, siehe Merkblatt Pufferstreifen richtig messen und bewirtschaften).

Reben und andere Raumkulturen bis 2 m:
2 Punkte

Obstkulturen und andere Raumkulturen über 2 m:
1,5 Punkte



Witterungssschutz und vertikale Barriere; Quelle: Johannes Hanhart, AGRIDEA

oder

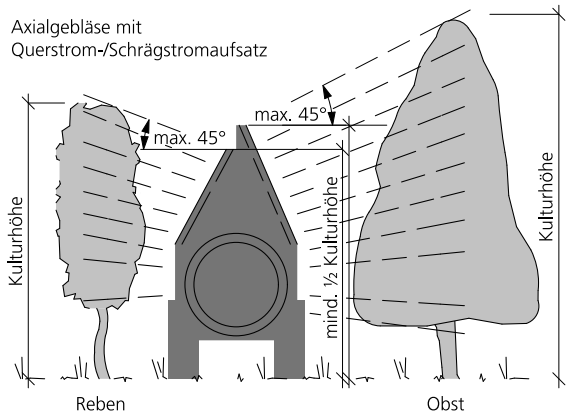
Witterungsschutz und vertikale Barriere

Vertikale Barriere (Beschattungsmatte oder Driftschutzhecke) mit optischer Deckung von mind. 75 % im Anschluss an das aufgespannte Hagelnetz.

Reben und andere Raumkulturen bis 2 m
2 Punkte

Obstkulturen und andere Raumkulturen über 2 m
1,5 Punkte

Durchführung



Quelle: verändert nach F. Egloff-Hanhart

Optimierte Luftmenge

A
Für **Gebläsesprayer** und andere **Luftstrom-Sprühsysteme**

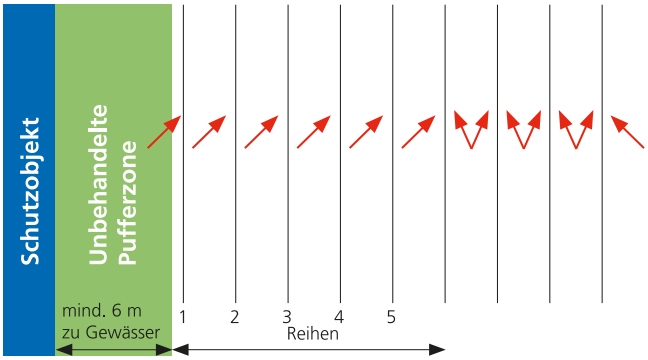
darf die maximale Luftmenge von

20 000 m^3 / h bei Reben und anderen Raumkulturen bis 2 m Höhe respektive

30 000 m^3 / h bei Obstkulturen und anderen Raumkulturen über 2 m Höhe

nicht überschritten werden.

oder



Quelle: AGRIDEA

B
Keine Luftunterstützung gegen aussen in 5 Randreihen

oder

C
5 Randreihen nur gegen innen spritzen (mit Luftunterstützung).

Die Massnahmen B und C gelten nicht für Reihen, die quer zum Schutzobjektverlaufen.

0,5 Punkte für eine dieser Massnahmen



Quelle: Johannes Hanhart, AGRIDEA

A
Maximal 20 000 m3 / h bei Reben und anderen Raumkulturen bis 2 m Höhe respektive

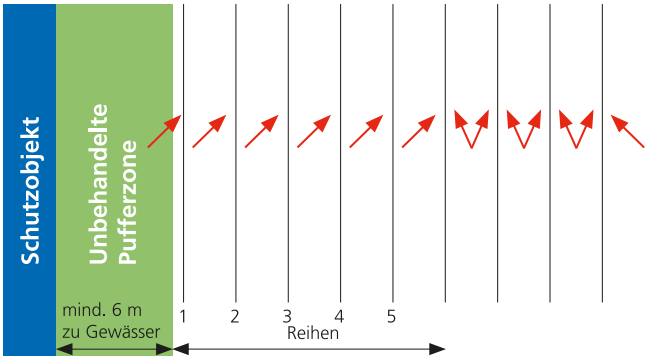
Maximal 30 000 m3 / h bei Obstkulturen und anderen Raumkulturen über 2 m Höhe

und

B
Keine Luftunterstützung gegen aussen in 5 Randreihen

Diese Massnahmen gelten nicht für Kulturen, die quer zum Schutzobjekt angelegt sind.

1 Punkt für die Kombination beider Massnahmen



Quelle: AGRIDEA

oder

A

Maximal 20 000 m³ / h bei Reben und anderen Raumkulturen bis 2 m Höhe respektive

Maximal 30 000 m³ / h bei Obstkulturen und anderen Raumkulturen über 2 m Höhe

und

C

5 Randreihen nur gegen innen spritzen (mit Luftunterstützung).

1 Punkt für die Kombination beider Massnahmen



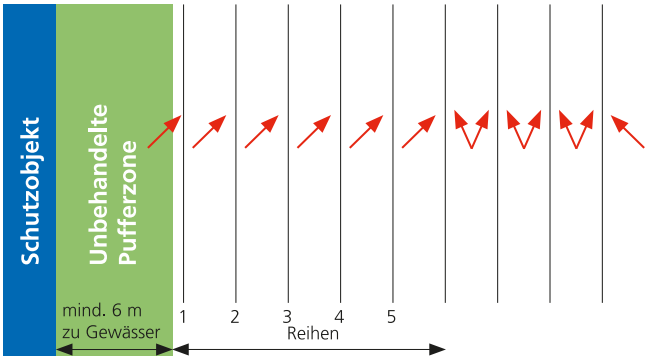
Quelle: Johannes Hanhart, AGRIDEA

Rückennebelblaser oder Schlauchspritze (Gun)

Reben und anderen Raumkulturen bis 2 m Höhe:

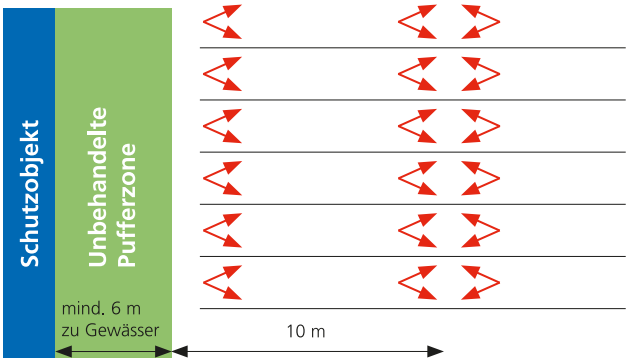
5 Randreihen oder einen 10 m breiten Kulturrand mit Schlauchspritze oder Rückennebelblaser nur gegen innen spritzen.

1 Punkt



Quelle: AGRIDEA

5 Randreihen, wenn die Reihen parallel zum Schutzobjekt verlaufen.



Quelle: AGRIDEA

10 m Kulturstreifen, wenn die Reihen quer zum Gewässer verlaufen.



Quelle: Johannes Hanhart, AGRIDEA

Behandlung von Einzelbäumen (Hochstamm-Streuobst) mit Rückennebelblaser oder Schlauchspritze nur gegen das Innere der Parzelle (weg vom Schutzobjekt).

1 Punkt



Abschwemmungs-Risiko Dauerkulturen

Auflagen zur Risiko-Minderung

Achtung! Auch Abdrift ist zu beachten!

Hier geht's zum AGRIDEA-Video Abschwemmung verstehen

Entstehung des Abschwemmungs-Risikos

Nach der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln können diese durch Abschwemmung aus der Parzelle ausgetragen werden. Dies kann über abfliessendes Wasser direkt oder über abgeschwemmte Bodenpartikel geschehen. Neben der direkten Abschwemmung von Pflanzenschutzmitteln in Gewässer ist auch die Abschwemmung durch **hydraulische Kurzschlüsse** ein bedeutsamer Eintragspfad. Hydraulische Kurzschlüsse können Einlauf- und Wartungsschächte von Regenentwässerungssystemen, aber auch Strassen, Wege und Entwässerungsgräben sein, die in ein Oberflächengewässer münden.

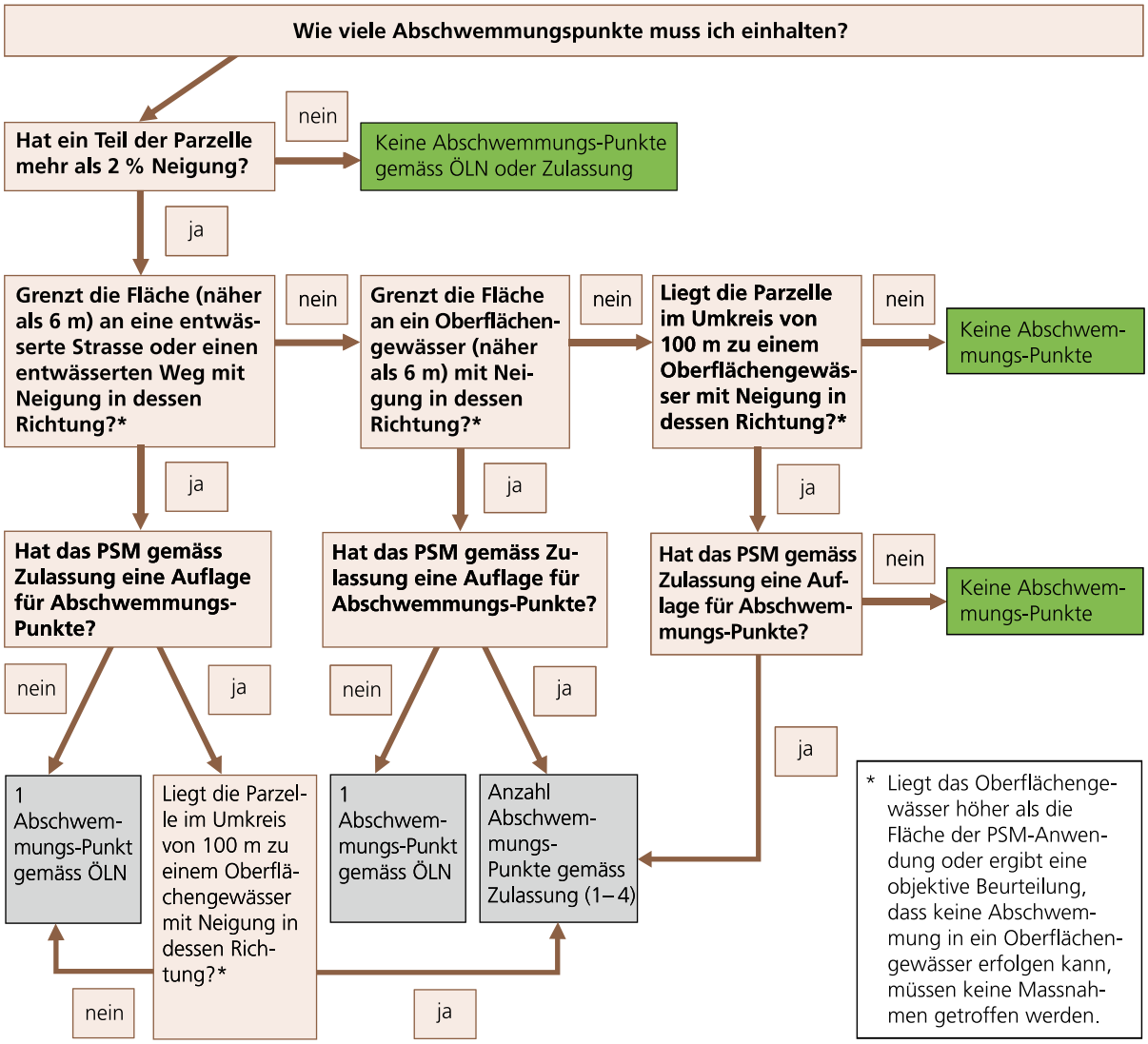
Um das Risiko von Abschwemmung zu vermindern, sind bei der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln Massnahmen zur Erreichung von Abschwemmungs-Punkten umzusetzen. Diese Vorgaben stammen aus der Zulassung des zu verwendenden PSM (**PSMV**), sowie dem ÖLN (**DZV**).

	Abschwemmung
Zulassung	Beim Einsatz von PSM mit einer SPe 3-Auflage zu Abschwemmung sind bis 100 Meter Entfernung und > 2 % Neigung zu Oberflächengewässern Abschwemmungspunkte zu erreichen (1, 2, 3 oder 4 Punkte, abhängig von den verfügten Anwendungsauflagen in der Zulassung).
ÖLN	Bei > 2 % Neigung in Richtung und angrenzend (< 6 m) an Oberflächengewässer oder entwässerter Strasse/Weg ist bei jeder Applikation mindestens 1 Abschwemmungs-Punkt zu erfüllen.

Übersicht Auflagen Zulassung und ÖLN zu Abschwemmung

Zur Einhaltung der geforderten Anzahl von Abschwemmungs-Punkten müssen Massnahmen umgesetzt werden. Diese Massnahmen sind im nächsten Kapitel näher beschrieben und stammen aus den Weisungen der Zulassungsstelle betreffend der Massnahmen zur Reduktion der Risiken bei der Anwendung von PSM. Sie sind auf der Website des BLV zu finden. Jeder Massnahme ist eine definierte Anzahl Punkte zugeordnet.

Da sich die Vorgaben aus der Zulassung und aus dem ÖLN unterscheiden, müssen je nach Parzelle entweder die Vorgaben aus der Zulassung oder die Vorgaben aus dem ÖLN oder beide Vorgaben beachtet werden. Das nachfolgende Schema soll dabei helfen, die erforderliche Anzahl Abschwemmungs-Punkte pro Parzelle zu bestimmen.



Hinweis: Grenzt eine Parzelle an ein Oberflächengewässer mit Neigung in dessen Richtung und an eine entwässerte Strasse mit Neigung in deren Richtung, sind zwei Seiten von Auflagen betroffen. Dieser Spezialfall kann in der Grafik nicht abgebildet werden.

Für die korrekte Umsetzung der Auflagen, sind diese Definitionen wichtig:

- Mehr als 2 % Neigung der Parzelle: Für eine erste Beurteilung ist die Karte zur Abschwemmung hilfreich. Auf dieser Karte sind die Flächen ersichtlich (gelborange markiert), welche unter 2 % Neigung haben und somit nicht von Massnahmen gegen Abschwemmung betroffen sind. Bei Flächen, welche gemäss der Karte mehr als 2 % Neigung aufweisen, muss die Situation im Feld beurteilt werden. Die Gewässeranschlusskarte und die Gefährdungskarte Oberflächenabfluss, können hierzu Anhaltspunkte liefern. Links zu den hier erwähnten Karten finden sich am Ende des Merkblattes als QR-Code.
- Entwässerte Strasse/entwässerter Weg: Jede Strasse oder jeder Weg, die **nicht über die Schulter entwässern, gelten als entwässert**. Dies ist z.B. der Fall, wenn die Strasse oder der Weg durch Schächte entwässert werden, die in ein Oberflächengewässer einleiten oder wenn die Strasse oder der Weg das Wasser direkt in ein Oberflächengewässer leitet. Die Entfernung des Schachts zum Feld spielt dabei keine Rolle.
- Angrenzend: Die Parzelle befindet sich näher als 6 m am Schutzobjekt.

Liegt das Oberflächengewässer höher als die Parzelle der PSM-Anwendung oder ergibt eine objektive Beurteilung durch den Bewirtschafter, dass keine Abschwemmung erfolgen kann, müssen keine Massnahmen ergriffen werden.



Massnahmen Abschwemmung Dauerkulturen

Massnahmen zur Verringerung des Abschwemmungs-Risikos

Das Ziel der Abschwemmungsauflagen ist es, den direkten Eintrag oder den Eintrag über hydraulische Kurzschlüsse in Oberflächengewässer zu minimieren.

Reduktion des Abschwemmungsrisikos, Massnahmen und Anzahl Punkte für Dauerkulturen

Mass-nahmen / Punkte	Bewachsener Puffer-streifen zwischen Parzelle und Gewässer	Massnahmen innerhalb der Parzelle	Art der Pflanzung	Reduktion der behandelten Fläche
1	6 m	• Begrünung zwischen den Reihen (gemäss Vorgabe ÖLN)[1]	• Terrassenlagen gemäss Anhang 3 der Direkt-zahlungsverordnung	• Behandlung auf weniger als 50 % der Fläche (Herbizide)
2	10 m	• Begrünung zwischen den Reihen inkl. Vorgewende (gemäss Vorgaben ÖLN)[1]	• Terrassierung/auf den Terrassen kein Gefälle	
3	20 m	• Vollständige Begrünung inkl. Baumstreifen und Vorgewende		

[1] *Die im ÖLN geltenden Anforderungen sowie Ausnahmen (spezielle Situationen) sind in den ÖLN-Richtlinien enthalten.*

- Bei Tankmischungen sind die für das risikoreichste Mittel erforderlichen Massnahmen zu treffen.
- Um die erforderliche Punktzahl zu erreichen, können verschiedene Massnahmen kombiniert werden.
- In der Übergangsphase entspricht die Auflage, einen begrünten Pufferstreifen von 6 m Breite zu Oberflächengewässern einzuhalten einem Punkt. Diese Massnahme kann durch eine andere ersetzt werden, die gemäss der Tabelle oben Anrecht auf 1 Punkt gibt.

Bewachsene Pufferstreifen gegen Abschwemmung (1 – 3 Abschwemmungs-Punkte)



a + b = mind. 6 m zu Gewässer,
bis Böschungsoberkante falls Böschung ≥ 50 %,
Unbewachsene Flächen (c) dürfen nicht angerechnet werden.

Quelle: Johannes Hanhart, AGRIDEA

Bewachsene Pufferstreifen zwischen Parzelle und Oberflächengewässer

Im ÖLN wird in jedem Fall und für alle Mittel eine unbehandelte Zone von 6 m Breite entlang von Gewässern gefordert.

Im Rahmen der Bekämpfung von Abschwemmung muss der Pufferstreifen auf der gesamten angemeldeten Breite bewachsen sein (6, 10 oder 20 Meter). Wenn es zwischen Parzelle und Gewässer einen unbegrünten Weg gibt, wird die Breite des Weges nicht angerechnet.

- Wenn es im Pufferstreifen unbegrünte Fahrspuren gibt, muss die Breite dieser Fahrspuren abgezogen werden.

6 m = 1 Punkt 10 m = 2 Punkte 20 m = 3 Punkte

Es können mehrere begrünte Streifen kombiniert werden; es können beispielsweise zwei begrünte Streifen, die von einem Weg unterbrochen werden, kombiniert werden. Um 3 Punkte zu erlangen, muss die Breite dieser beiden Streifen zusammen 20 m betragen.

Die maximale Punktzahl bei einer Kombination von mehreren begrünten Streifen beläuft sich auf 3 Punkte.

Massnahmen innerhalb der Kulturfläche



Quelle: Johannes Hanhart, AGRIDEA

Begrünung zwischen den Reihen gemäss Vorgaben ÖLN (Obstbau)

- Der gesamte Bereich zwischen den Reihen muss begrünt sein. Nur der Pflanzstreifen ist unbegrünt gemäss Vorgaben ÖLN.

  1 Punkt

- Auch die Vorgewende müssen begrünt sein.

  2 Punkte



Quelle: Johannes Hanhart, AGRIDEA

Vollständige Begrünung inklusive Baumstreifen und Vorgewende

- Die gesamte Fläche, inklusive Pflanzstreifen und Vorgewende, muss vollständig begrünt sein.

3 Punkte



Quelle: Johannes Hanhart, AGRIDEA

Begrünung zwischen den Reihen gemäss ÖLN (Rebbau)

Jede Reihe ist begrünt, nur der Pflanzstreifen ist unbegrünt, aber es besteht kein Vorgewende



Quelle: Johannes Hanhart, AGRIDEA

oder

Jede zweite Reihe ist begrünt, der Pflanzstreifen ist unbegrünt, gemäss Vorgeben ÖLN, dann muss talwärts ein begrüntes Vorgewende bestehen (bis 2026 akzeptiert).

1 Punkt



Quelle: Johannes Hanhart, AGRIDEA

Der gesamte Bereich zwischen den Reihen und auch das talseitige Vorgewende muss begrünt sein, nur der Pflanzstreifen ist unbegrünt.

2 Punkte



Quelle: Johannes Hanhart, AGRIDEA

Vollständige Begrünung inklusive Pflanzstreifen und Vorgewende

- Die gesamte Fläche, inklusive Pflanzstreifen und Vorgewende, muss vollständig begrünt sein.

3 Punkte

Art der Pflanzung



Quelle: Philippe Droz, AGRIDEA

Traditionelle Terrassen (gem. Anhang 3 DZV)

- Die terrassierte Rebfläche muss mehrere Abstufungen enthalten, die tal- und bergseitig Stützmauern aufweisen.
- Der Abstand zwischen der tal- und der bergseitigen Stützmauer einer Terrasse darf im Durchschnitt nicht mehr als 30 m betragen.
- Die Höhe der Stützmauer muss min. 1 m betragen.
- Stützmauern sind aus gebräuchlichen Mauertypen (keine konventionellen Betonmauern)
- Die Terrassenanlage muss mind. 1 ha gross sein

1 Punkt



Quelle: Stéphane Emery, Etat du Valais

Terrassierung (Moderne Querterrassen)

- Die Terrasse weist in Hangrichtung kein Gefälle auf.

2 Punkte

Für detaillierte Informationen siehe **Datenblatt Weinbau «Pflanzung – Querterrassen»** der AGRIDEA

Art der Behandlung

Behandlung auf weniger als 50 % der Fläche (Herbizide)

Bei Herbiziden, die für eine Anwendung auf der gesamten Fläche zugelassen sind, kann die Produktemenge durch die Beschränkung der Anwendung auf den Unterstockbereich mehr als halbiert werden.

Für diese Massnahme gibt es 1 Punkt

Für Herbizide, mit der Auflage «Nur als Reihenbehandlung» gibt es keine Punkte.

Siehe Liste «Pflanzenschutzmittel für den Erwerbsobstbau», «Pflanzenschutzmittelliste für den Beerenbau» oder «Pflanzenschutzmittelliste für den Rebbau» von Agroscope.

Weiterführende Links

Gesetzliche Grundlagen

Die PSMV ist hier zu finden



Die DZV ist hier zu finden



Die Weisungen der Zulassungsstelle sind hier zu finden



Die GSchV ist hier zu finden



Weitere Hilfsmittel

Hier geht's zum AGRIDEA-Video Abdrift verstehen



Hier geht's zum AGRIDEA-Video Abschwemmung verstehen



Für das Messen des Abstands zu Schutzobjekten hilft das AGRIDEA-Merkblatt «Pufferstreifen richtig messen»



Hier geht es zu den weiteren Informationen im Pflanzenschutzmittelverzeichnis



Die aktuellen Broschüren
«Pflanzenschutzmittel für den Rebbau»,



«Pflanzenschutzmittel für den Erwerbsobstbau»



und «Pflanzenschutzmittel für den Beerenbau» von Agroscope enthalten Hinweise zu den Auflagen der Pflanzenschutzmittel





austauschen
verstehen
weiterkommen

Hilfreiche Karten

Für eine erste Beurteilung hilft die Karte «Hanglagen Abschwemmung»

Die Biotope nationaler Bedeutung sind in dieser Karte verzeichnet

Die Gewässeranschlusskarte kann bei der Einschätzung des Abschwemmungs-Risikos hilfreich sein

Die Gefährdungskarte Oberflächenabfluss kann bei der weiteren Einschätzung des Abschwemmungs-Risikos hilfreich sein

Impressum

Herausgeberin	AGRIDEA Eschikon 28 CH-8315 Lindau T +41 (0)52 354 97 00 F +41 (0)52 354 97 97 www.agridea.ch
Autor	Benedikt Kramer, Johannes Hanhart, AGRIDEA
Begleitgruppe	Laurent Nyffenegger, BLW Martina Keller, BLV Nicole Flükiger, BLV Urs Schönenberger, BAFU Christian Linder, Agroscope Max Kopp, Inforama Bern Marlis Nölly, BBZ Arenenberg Fabio Kuonen, Fachstelle Obstbau und Gemüsebau, VS Lorenz Escher, KOL TG
Layout	AGRIDEA
Gruppe	Landwirtschaftliche Produktion und Umwelt

© AGRIDEA, April 2025

Bildquellenverzeichnis

© AGRIDEA