



Abdrift und Abschwemmung im Pflanzenschutz

Inhaltsverzeichnis	
Einleitung	1
Abdrift-Risiko im Feldbau	3
Massnahmen Abdrift Feldbau	8
Driftreduzierende Düsen und Abdrift-Punkte	13
Abschwemmungs-Risiko Feldbau	14
Massnahmen Abschwemmung Feldbau	18
Weiterführende Links	23

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 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 Zeile in der nachfolgenden Tabelle muss geprüft werden, ob Punkte zu erfüllen sind.

Online-Version



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.

	 <p>Abdrift</p>	 <p>Abschwemmung</p>
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 verfügbaren Anwendungsaufgaben 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 und 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. Details dazu, wie die Abstände zu messen und zu bewirtschaften sind, finden sich auch im Merkblatt "Pufferstreifen richtig messen und bewirtschaften" der AGRIDEA.

Die möglichen Massnahmen 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 im Feldbau

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 AGRIDEA Datenblättern Ackerbau, Kapitel Pflanzenschutz (Link zu den Datenblättern siehe unten);
- in der Broschüre «Pflanzenschutzmittel im Feldbau».

Die Breite der unbehandelten Pufferzone wird in festen Stufen vorgegeben (3, 6, 20, 50 oder 100 m) und gilt gegenüber den Schutzobjekten Oberflächengewässer, Biotop (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, ausserhalb des ÖLN gelten 3 m (ChemRRV). 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.

Datenblätter Ackerbau

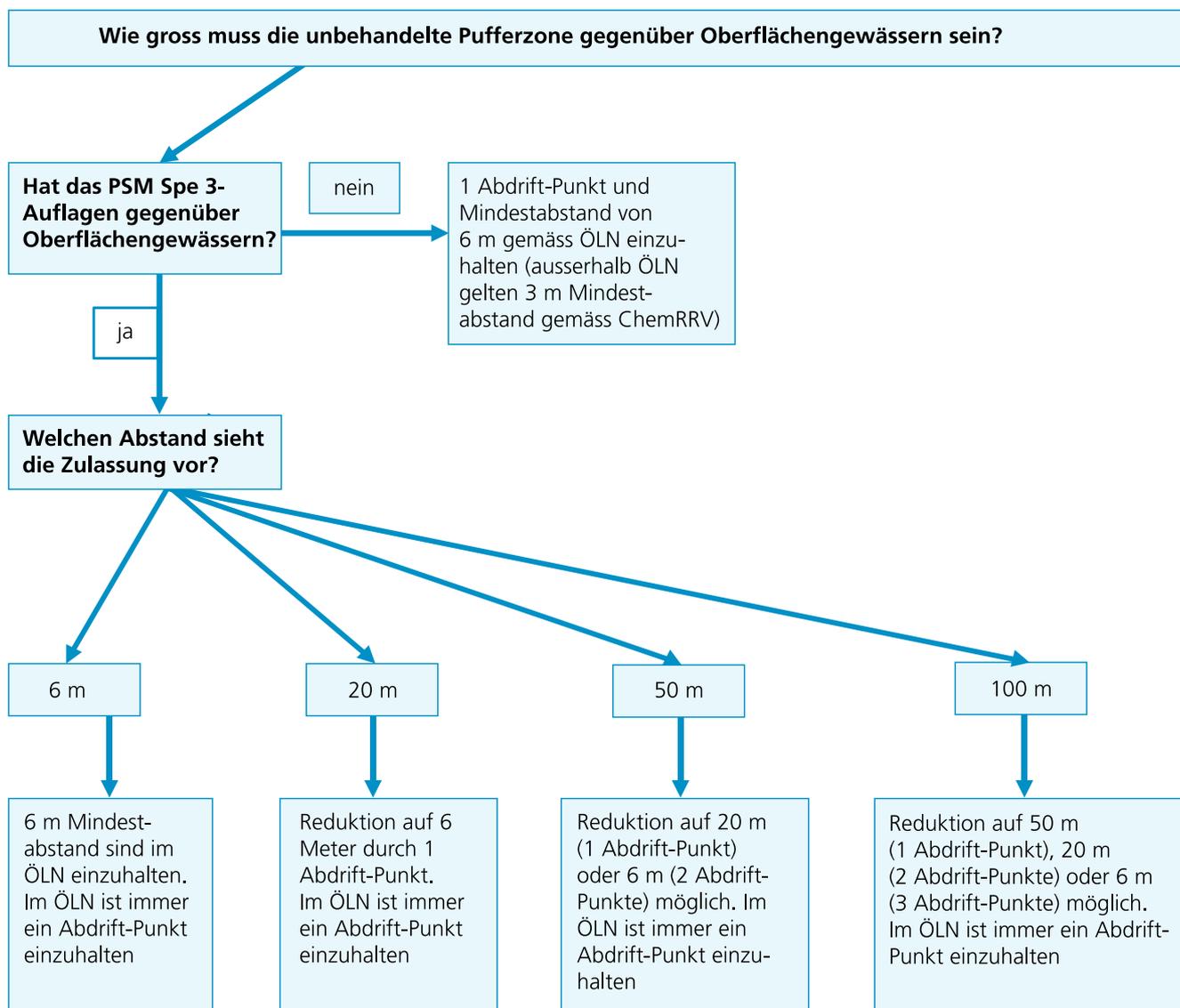


www.psm.admin.ch





Schutzobjekt Oberflächengewässer



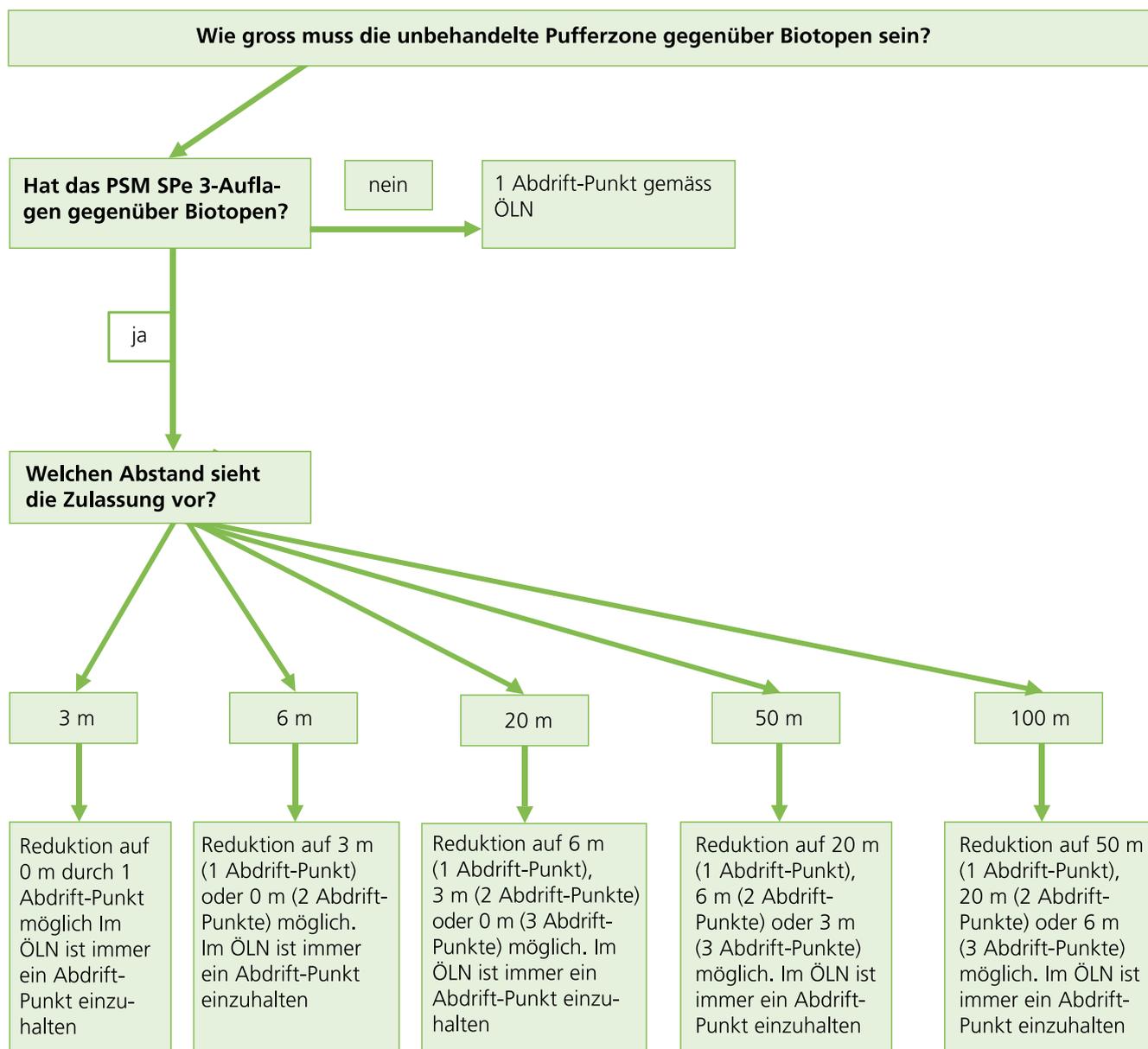
Beurteilungsschema für unbehandelte Pufferzone gegenüber Oberflächengewässern

Ausserhalb des ÖLN ist gegenüber Oberflächengewässern 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

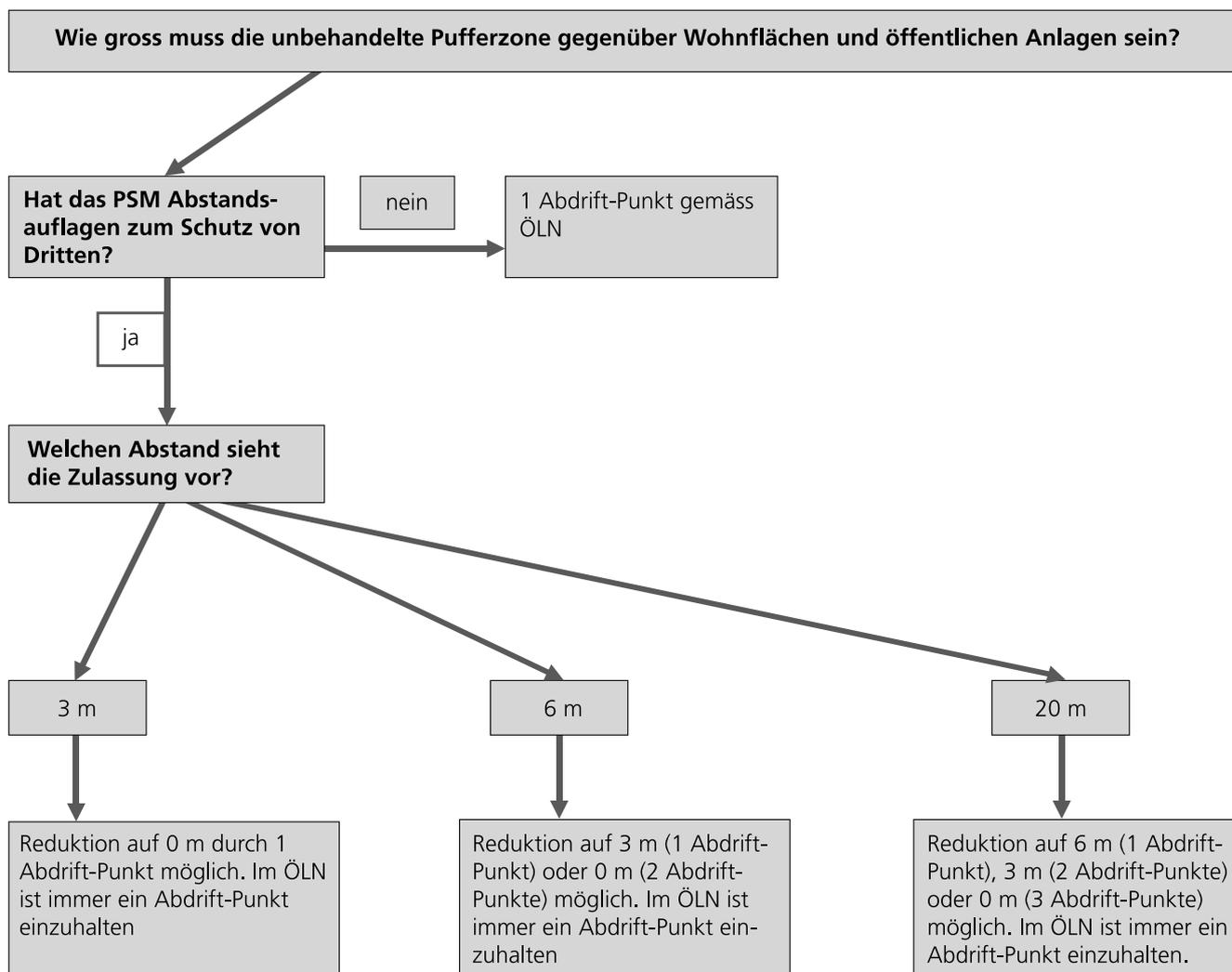
Karte Biotope nationaler Bedeutung





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 im Feldbau

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 Abdrift Feldbau



Gegenüber Oberflächengewässern gilt ein Mindestabstand von 6 Metern im ÖLN und ausserhalb des ÖLN von 3 Metern gemäss ChemRRV. Diese lassen sich nicht weiter reduzieren. Sie müssen aber nicht mit der möglicherweise notwendigen Mindestbreite der unbehandelten Pufferzone aus der Zulassung kumuliert werden.

Beispiel: 6 Meter Mindestabstand zu einem Oberflächengewässer im ÖLN und Anwendung eines Pflanzenschutzmittels mit Auflage von 20 Metern unbehandelter Pufferzone. Es müssen die 20 Meter zum Oberflächengewässer eingehalten werden.

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.

Verringerung der Abdrift: Massnahmen und Anzahl Punkte im Feldbau			
Punkte	Düsen	Gerätschaften	Parzelle
0,5	<ul style="list-style-type: none"> Injektordüsen oder <ul style="list-style-type: none"> Driftreduktion 50 % gemäss JKI-Tabelle 	<ul style="list-style-type: none"> Spritzbalken mit Luftunterstützung (TWIN) 	
1	<ul style="list-style-type: none"> Injektordüsen bei max. 3 bar Druck oder <ul style="list-style-type: none"> Driftreduktion 75 % gemäss JKI-Tabelle 	<ul style="list-style-type: none"> Unterblattspritzung (Dropleg) ab Stadium «Reihenschluss» 	<ul style="list-style-type: none"> Zusammenhängender Vegetationsstreifen von mind. 3 m Breite und mind. so hoch wie die behandelte Kultur oder <ul style="list-style-type: none"> vertikale Barriere (Beschattungsmatte oder Driftschutzhecke) mit optischer Deckung von mind. 75 %, 1 m höher als die Kultur
1,5		<ul style="list-style-type: none"> Herbizid-Bandspritzung, Düsen max. 50 cm über Boden 	
2	<ul style="list-style-type: none"> Injektordüsen bei max. 2 bar Druck oder <ul style="list-style-type: none"> Driftreduktion 90 % gemäss JKI-Tabelle 		
3	<ul style="list-style-type: none"> Driftreduktion 95 % gemäss JKI-Tabelle 	<ul style="list-style-type: none"> Einzelpflanzenbehandlung mit Kameraerkennung und vollständiger Abschirmung 	

- 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.



Abdriftmindernde Düsenteknik (0.5–3 Punkte)



Mehrfachdüsenträger zum schnellen Düsenwechsel;
Quelle: Joël Petermann, Alphatec

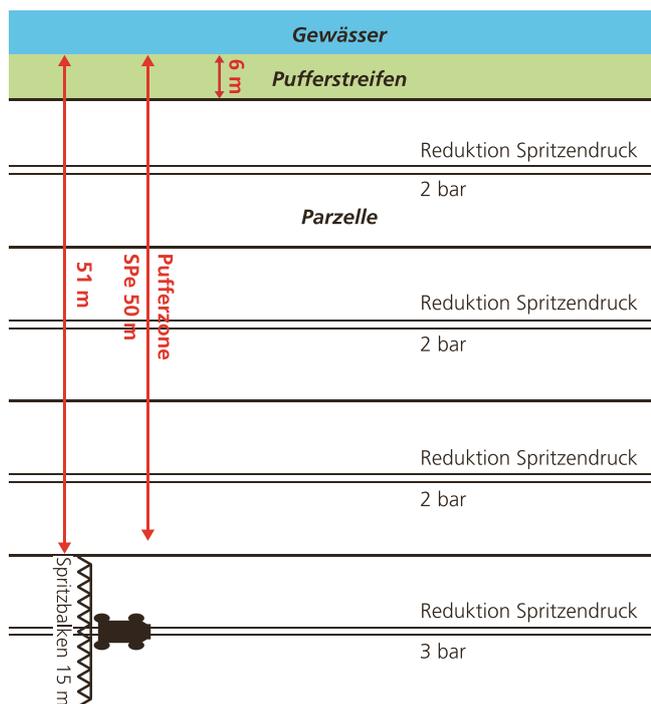
Entsprechend der vom Julius Kühn-Institut ermittelten Abdriftminderung können gemäss **BLV-Weisungen** bis zu 3 Abdrift-Punkte (bei 95 % Abdriftminderung entsprechend JKI-Tabelle) erreicht und damit die Breite der unbehandelten Pufferzone um bis zu 3 Stufen reduziert werden.

Mit einem Düsenträger können Düsen rasch gewechselt und in der Nähe von Schutzobjekten, bei ungünstigen Bedingungen sowie entlang der Schlaggrenze spezielle Injektor- bzw. Randdüsen verwendet werden.

Eine Auswahl an Injektor-Düsen, die zur Erreichung von Abdrift-Punkten eingesetzt werden können, ist in der **Übersichtstabelle** dargestellt (QR-Code unten). Es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit. Im Zweifel können die **JKI-Tabelle** (nur in Deutsch, QR-Code unten) oder die kantonale Beratung weiterhelfen.

Für Injektordüsen gibt es ein vereinfachtes Verfahren. Für den Einsatz einer Injektordüse gibt es generell 0,5 Punkte. Wenn der Arbeitsdruck mit einer Injektordüse 3 bar nicht übersteigt, gibt es 1 Punkt. Wird der Druck mit einer Injektordüse auf 2 bar oder weniger gesenkt, gibt es 2 Punkte. Alternativ kann auch die **Universaltabelle** des JKI konsultiert werden, um sich an den Abdriftklassen zu orientieren.

Praxisbeispiel



Die Pufferzone gegenüber einem Oberflächengewässer verringert sich beispielsweise von 50 m auf 6 m durch die Erfüllung von 2 Abdrift-Punkten mittels maximalem Spritzdruck von 2 bar und Injektordüse. So kann das ganze Feld mit dem gleichen PSM behandelt werden. Sobald die Behandlung weiter als 50 m vom Oberflächengewässer entfernt ist, muss nur noch der obligatorische Abdrift-Punkt gemäss ÖLN auf allen Seiten der Parzelle eingehalten werden (max. 3 bar mit Injektordüse).

Übersichtstabelle Abdrift reduzierende Düsen und Abdrift-Punkte



JKI- Universaltabelle



Vegetationsstreifen (1 Abdrift-Punkt)



Vegetationsstreifen; Quelle: André Zimmermann, VD

Es handelt sich um einen zusammenhängenden Vegetationsstreifen, der mindestens 3 m breit und mindestens so hoch ist wie die behandelte Kultur.



Vertikale Barriere (1 Abdrift-Punkt)



Vertikale Barriere; Quelle: Arbres & Paysages Tarnais

Eine vertikale Barriere ist beispielsweise eine Beschattungsmatte oder eine Abdriftschutzhecke mit einer optischen Deckung von mindestens 75 %, die mindestens 1 m höher ist als die Kultur. Eine optische Deckung von mindestens 75 % bedeutet, dass man weniger als 25 % dessen sieht, was sich auf der anderen Seite der Barriere befindet. Vor dem Austrieb weist eine Abdriftschutzhecke normalerweise eine optische Deckung von weniger als 75 % auf.

Spritzgeräte mit Luftunterstützung (0.5 Abdrift-Punkte)



Spritzgerät mit Luftunterstützung; Quelle: Joël Petermann, Alphatec

Bei solchen Spritzgeräten trifft ein Luftstrom auf den Sprühnebel der Düsen. Damit wird die Penetration der Spritzbrühe in die Vegetation verbessert und die Abdrift gemindert.

Unterblatt-/Dropleg-Spritztechnik (1 Abdrift-Punkt)



Unterblattspritztechnik (Dropleg); Quelle: Rolf Haller

Unterblatt- oder auch Dropleg-Spritztechnik kommt im Reihenanbau in Gemüsekulturen zum Einsatz, beispielsweise bei Buschbohnen, Karotten, Kohl, Zwiebeln, Lauch, Fenchel, Zucchini, Sellerie oder Spargeln sowie bei gewissen Ackerkulturen wie Kartoffeln. Die Spritzbrühe erreicht die Zielpflanzen bodennah und auch auf der Blattunterseite. Um die Abdrift zu reduzieren und den Abdrift-Punkt anzurechnen, müssen sich die Düsen innerhalb des Bestands befinden und die Reihen der Kultur müssen geschlossen sein. Damit kann der Sprühnebel weniger nach oben oder seitlich aus dem Bestand entweichen.

Herbizid-Bandspritzung (1.5 Abdrift-Punkte)



Bandspritzung; Quelle: SFZ

Bei der Herbizid-Bandspritzung wird lediglich die Fläche zwischen den Reihen behandelt. Der Spritzbalken darf höchstens 50 cm über dem Boden sein und es dürfen maximal 50 % der Fläche der jeweiligen Parzelle streifenförmig behandelt werden.



Einzelpflanzenbehandlung mit Kameraerkennung und vollständiger Abschirmung (3 Abdrift-Punkte)



Diese Massnahme ist mit Geräten möglich, die neben der kameragestützten Applikation den Bereich auch Abschirmen. Die Abschirmung erleichtert der Kamera die Erkennung, verringert aber ebenso die Abdrift.

Beispiel für ein Gerät zur Einzelpflanzenbehandlung mit Kameraerkennung und vollständiger Abschirmung; Quelle: ecorobotix

Allgemeine Einflussfaktoren zur Verminderung der Abdrift im Feldbau

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

- Wind: Die Abdrift ist deutlich schwächer, wenn es kaum oder nicht windet
 → Bei Windgeschwindigkeiten über 6 km/h ist eine Behandlung teilweise noch möglich und über 12 km/h möglichst zu vermeiden. Bei über 19 km/h ist sie verboten.

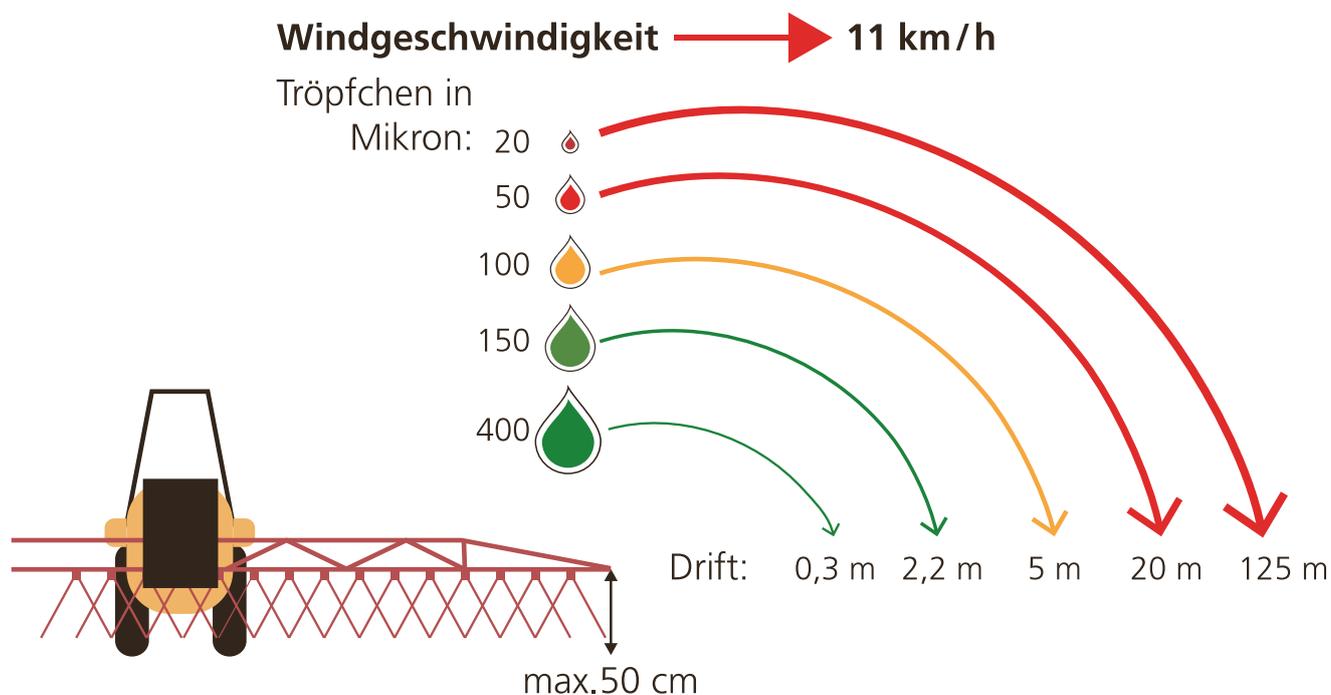
Die Messung der Windgeschwindigkeit erfolgt mittels Windmesser. Eine einfache Einschätzung ist aber auch anhand der folgenden Tabelle möglich.

Windgeschwindigkeiten und Behandlungsmöglichkeiten			
Windstärke (Beaufortskala)	Geschwindigkeit in km/h	Behandlung	Anhaltspunkte
0	< 1 km/h	möglich	• Rauch steigt senkrecht
1	1 bis 5 km/h	möglich	• Rauch treibt leicht ab • Fahne nicht bewegt
2	6 bis 11 km/h	teilweise möglich, beachtliche Drift	• Blätter bewegen sich • Wind im Gesicht fühlbar
3	12 bis 19 km/h	grenzwertig	• 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

**Die gute fachliche Praxis sollte eingehalten werden:**

- **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.
- **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 abfließt. Wetterstationen können hier ein gutes Hilfsmittel sein.
- **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.
- **Balkenabstand:** Der Spritzbalken darf max. 50 cm über der Kultur geführt werden. Grössere Abstände erhöhen das Risiko von Abdrift und verschlechtern das Spritzbild, da die doppelte Überlappung der Düsen nicht mehr stimmt. Sie müssen daher vermieden werden.
- **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 abdriftmindernden Düsen gleiche Behandlungserfolge erzielt werden. Die Abdriftminderungskategorie von Düsen mit dem entsprechenden Druckbereich wird in den Prüfungen des JKI ermittelt. Sie werden auch in den Universal tabellen dargestellt.
- **Tageszeit:** Meist sind die besten Bedingungen früh morgens oder abends gegeben. Zu starke Taubildung kann allerdings zum Abtropfen der Pflanzenschutzmittel von der Pflanze führen. Tau darf beim Abklopfen nicht abtropfen.

*Einfluss der Tropfengrösse auf die Abdrift*



Driftreduzierende Düsen und Abdrift-Punkte

Eine Auswahl an Injektor-Düsen, die zur Erreichung von Abdrift-Punkten eingesetzt werden können, ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit. Im Zweifel können die **Tabelle des Julius-Kühn-Institut** oder die kantonale Beratung weiterhelfen.

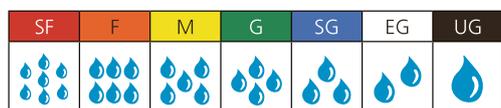
Zu beachten: Bei der Prüfung vom JKI wird eine Fahrgeschwindigkeit von 8 km/h in der Regel nicht überschritten. Folglich sollte dies auch in der Praxis eingehalten werden, um die mögliche Abdrift-Minderung zu erreichen.

Abdrift-Punkte			1	2	
Firma	Typ	Druck bar	Tröpfchengrösse		Bemerkungen
			3 bar	2 bar	
Agroplast	6 MS	2–6	☼ G	☼ SG	
	8 MS	2–6	☼ SG	☼ EG	lang
Agrotop	AirMix	1,5–6	☼ SG	☼ EG	
	TurboDrop TD	2–8	☼ EG	☼ UG	
ALBUZ	AVI	3–5	☼ EG	☼ (UG)	lang
	AVI Twin	3–5	☼ EG	☼ (UG)	twin, lang
	AVI-UC	3–5	☼ UG	☼ (UG)	lang
	CVI	1,5–5	☼ G	☼ SG	
	CVI TWIN	1,5–3	☼ G	☼ SG	twin
ASJ	AFC	1,5–8	☼ G	☼ SG	
	ATC	1,5–8	☼ G	☼ SG	twin
	ATP	1,5–8	☼ G	☼ SG	twin
	CFA	1,5–8	☼ SG	☼ EG	
	CFA-U	1,5–8	☼ EG	☼ UG	
	CFA-T	1,5–8	☼ EG	☼ UG	Winkel 13° nach vorne
	TFA	1,5–8	☼ EG	☼ EG	twin, lang
BFS	Air bubblejet	1–4,5	☼ SG	☼ EG	
	ExRay XS	1–5	☼ G	☼ SG	
Hardi	INJET	3–8	☼ SG	☼ (UG)	lang
	MINIDRIFT	1,5–6	☼ G	☼ SG	
	MINIDRIFT DUO	1,5–6	☼ G	☼ SG	twin
	NanoDrift	1–6	☼ SG	☼ SG	
Hypro/ John Deere	Guardian Air	1–5	☼ G	☼ SG	
	Guardian Air Twin	2–5	☼ G	☼ SG	
	ULD	2–5	☼ SG	☼ EG	
	ULDC	2–5	☼ SG	☼ EG	
	ULD Max	2–5	☼ UG	☼ UG	
John Deere	LDA	1–8	☼ G	☼ SG	
Lechler	ID	2–8	☼ EG	☼ UG	lang
	IDK	1–6	☼ SG	☼ SG	
	IDKN	1–6	☼ SG	☼ EG	
	IDKT	1–6	☼ SG	☼ EG	twin
	IDTA	1–8	☼ SG	☼ EG	
Nozal	ADX	1,5–6	☼ SG	☼ EG	
	ARX	5–7	☼ (EG)	☼ (UG)	
	RDX	1,5–5	☼ SG	☼ EG	
	ATX	1,5–6	☼ G	☼ SG	twin
TeeJet	AI	2–8	☼ EG	☼ UG	
	AIC	2–8	☼ EG	☼ UG	lang
	AIXR	2–8	☼ SG	☼ EG	
	TTI	1–7	☼ UG	☼ UG	
	AITTJ	1–6	☼ SG	☼ EG	twin
Abdrift-Punkte			1	2	

JKI- Universaltabelle



Tröpfchengrösse: G = grob, SG = sehr grob; EG = extrem grob; UG = ultra grob



Auswahl von Injektordüsen mit Tropfenspektrum

Hinweis: für einige Düsen gibt die JKI-Tabelle die Verwendung von Randdüsen vor, damit die entsprechende Abdrift-Minderung erreicht werden kann. Diese sollten nur ganz aussen am Spritzbalken verwendet werden, da im Feld sonst die Überlappung nicht exakt stimmt.



Abschwemmungs-Risiko Feldbau

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 Eintragungspfad. 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**).

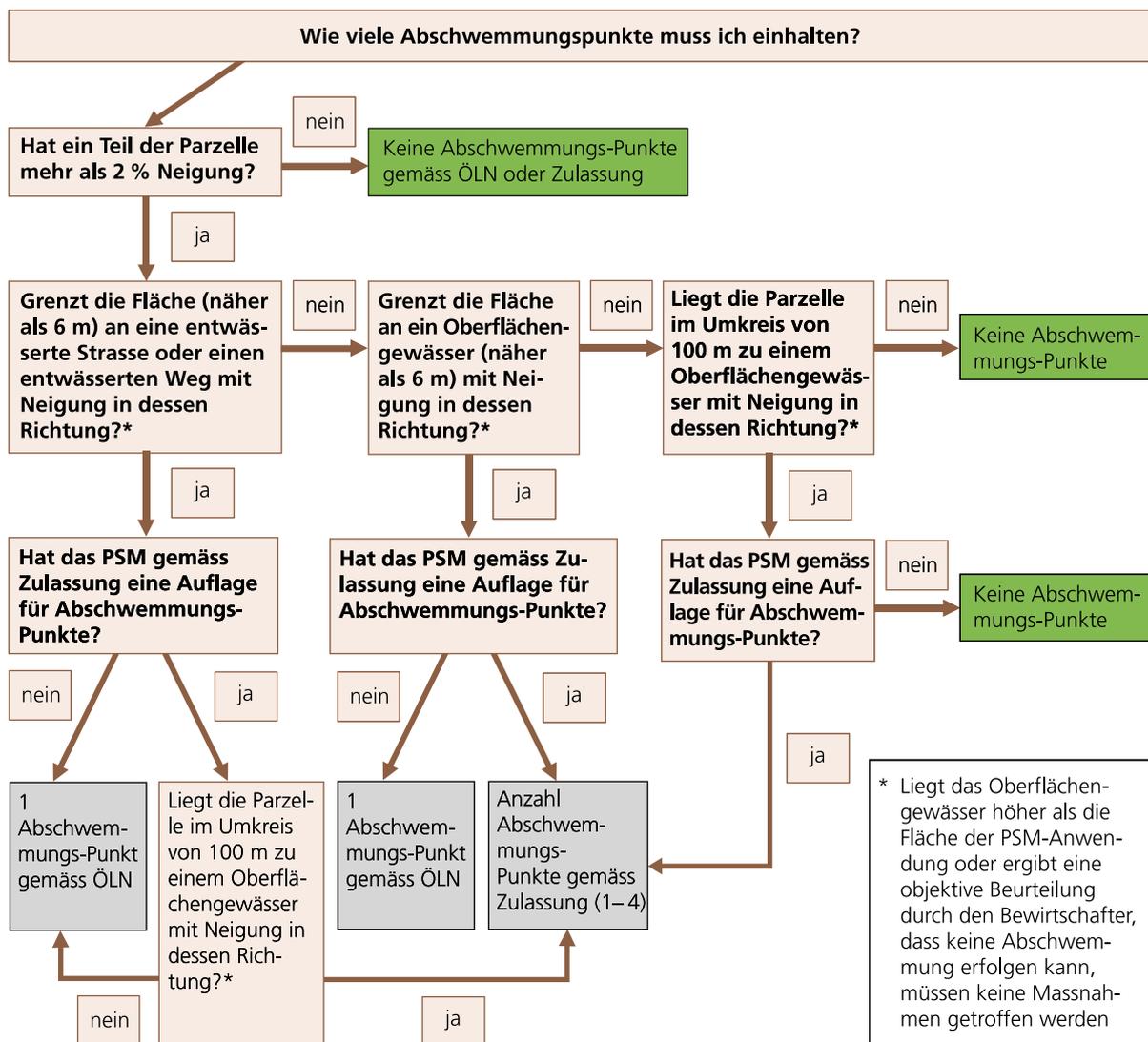
	 <p>Abschwemmung</p>
Zulassung	Beim Einsatz von PSM mit einer SPe 3-Auflage zu Abschwemmung sind bis 100 Meter Entfernung und > 2 % Neigung zu Oberflächengewässern Abschwemmungspunkte zu erreichen (1, 2, 3 oder 4 Punkte, abhängig von den verfügbaren Anwendungsaufgaben in der Zulassung).
ÖLN	Bei > 2 % Neigung in Richtung und angrenzend (< 6 m) an Oberflächengewässer und 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.

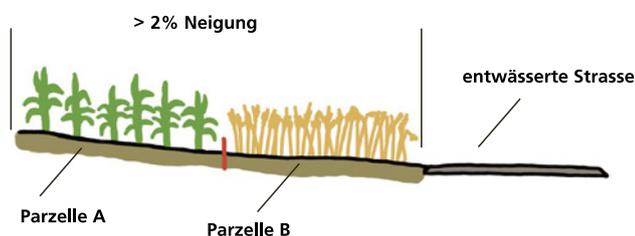
Liegt das Oberflächengewässer höher als die Parzelle der PSM-Anwendung oder ergibt eine objektive Beurteilung durch den Bewirtschafter, dass keine Abschwemmung erfolgen kann, müssen keine Massnahmen ergriffen werden.



Fallbeispiele für Abschwemmungs-Risiko an entwässerten Strassen (ÖLN)

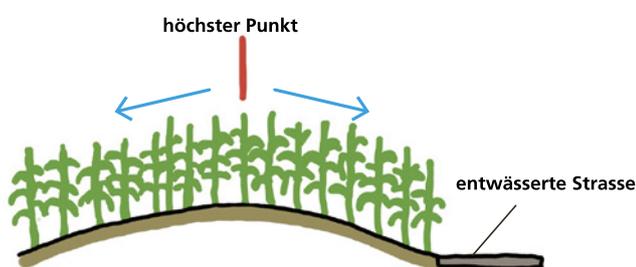
Beispielhaft sind im Folgenden einige Situationen dargestellt, bei welchen gemäss ÖLN Massnahmen gegen Abschwemmung umgesetzt werden müssen.

Situation 1: Parzelle grenzt an eine entwässerte Strasse an:



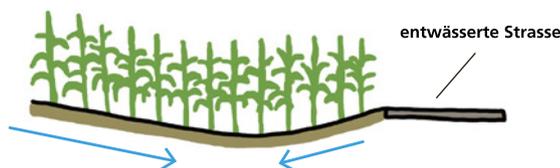
Sowohl Parzelle A, als auch Parzelle B weisen eine Neigung von über 2 % in Richtung entwässerter Strasse oder entwässertem Weg auf. Der Bewirtschafter von Parzelle B muss 1 Abschwemmungs-Punkt erfüllen, da die Strasse angrenzt. Sofern Parzelle B breiter als 6 Meter ist, muss der Bewirtschafter von Parzelle A keine Abschwemmungspunkte erfüllen.

Situation 2: Die Abschwemmung im Feld erfolgt in zwei Richtungen



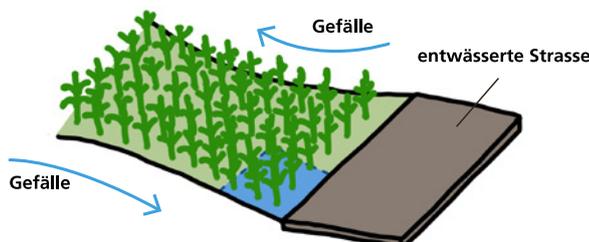
Der höchste Punkt der Fläche der Kultur befindet sich beim roten Strich. Von da aus läuft das Wasser sowohl Richtung Feld als auch Richtung entwässerte Strasse/Weg. Auch wenn nur ein Teil der Parzelle in die entsprechende Richtung geneigt ist, muss hier eine Massnahme mit 1 Abschwemmungs-Punkt umgesetzt werden.

Situation 3: Das Gefälle neigt sich in Richtung entwässerter Strasse, das Terrain steigt aber zur Strasse hin wieder an.



Das Gegengefälle verhindert in diesem Fall Abschwemmung auf die entwässerte Strasse. Wenn die Senke gross genug ist, dass das Wasser bei einem üblicherweise auftretenden Niederschlag aufgefangen wird, sind keine Abschwemmungs-Punkte zu erfüllen. Mit üblicherweise auftretenden Niederschlägen sind alle Niederschläge gemeint, bei welchen es sich nicht um Extremereignisse handelt.

Situation 4: Nur kleine Teile der Parzelle sind von der Abschwemmung auf die entwässerte Strasse/den entwässerten Weg betroffen.



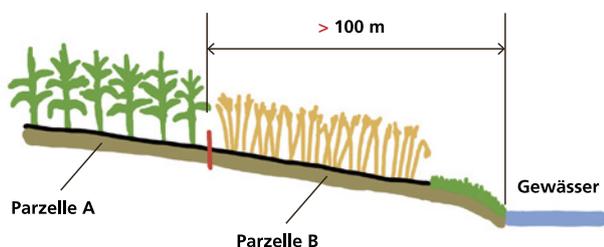
Die Fläche der Kultur weist eine Neigung von mehr als 2 % Richtung entwässerte Strasse/Weg auf. Da die Parzelle aber bis auf eine kleine Ecke zur Strasse hin wieder ansteigt, besteht nur auf der blau markierten Fläche Abschwemmungsgefahr auf die Strasse. Entsprechend muss 1 Abschwemmungs-Punkt umgesetzt werden mit einer Massnahme, die dieses Risiko vermindert. Dies kann gemäss Weisungen der DZV ein Pufferstreifen sein, wo das Gefälle Richtung entwässerter Strasse geht und Wasser aus dem Feld laufen kann. Werden Massnahmen in der Parzelle gewählt, sind sie auf der ganzen Parzelle umzusetzen.



Fallbeispiele Abschwemmungs-Risiko an Gewässern (Zulassung)

Bei der Zulassung können für Pflanzenschutzmittel auf der Grundlage ihres Gefahrenpotenzials für Gewässerorganismen Abschwemmungsaufgaben verfügt werden. Diese können zwischen 1 und 4 Abschwemmungspunkte erfordern und sind bei mehr als 2 % Neigung der Parzelle in Richtung Oberflächengewässer auch noch in 100 m Entfernung einzuhalten.

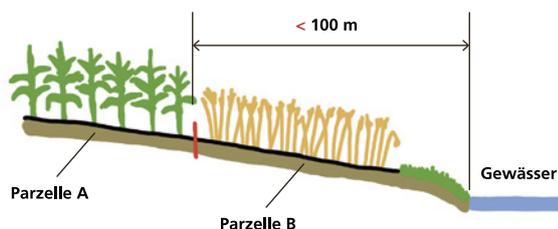
Situation 1: Eine Parzelle liegt in 100 m Distanz eines Gewässers. Die gesamte Parzelle weist eine Neigung von mehr als 2 % Richtung Gewässer auf.



Die Fläche der Parzelle A beginnt erst in einer Distanz von mehr als 100 m zum Oberflächengewässer. Daher müssen in Parzelle A keine Abschwemmungs-Punkte erfüllt werden. Parzelle B liegt innerhalb der Distanz von 100 Metern zum Gewässer und muss daher die Anzahl Abschwemmungs-Punkte aus der Zulassung umsetzen. Bei der Frage ab wo zu messen ist kann das Pufferstreifen-Merkblatt helfen.

Hinweis: Im ÖLN muss hier auf Parzelle B 1 Abschwemmungs-Punkt erfüllt werden, auch wenn die Zulassung für das Pflanzenschutzmittel keine Abschwemmungs-Punkte fordert.

Situation 2: Zwei Parzellen (Parzelle A und Parzelle B) liegen beide weniger als 100 m entfernt von einem Oberflächengewässer.

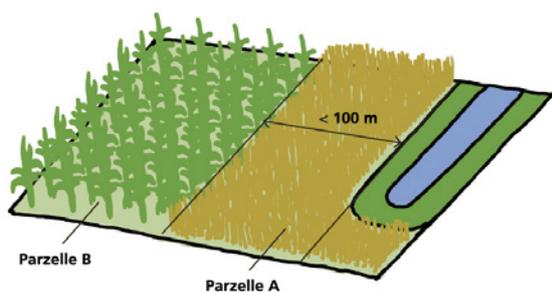


Die Flächen beider Parzellen (A und B) weisen eine Neigung von mehr als 2 % Richtung Oberflächengewässer auf. Parzelle B ist weniger als 100 m breit. Wie in der vorangegangenen Situation müssen die Abschwemmungs-Punkte aus der Zulassung auf Parzelle B umgesetzt werden. Aufgrund der geringeren Distanz von weniger als 100 m, ist aber auch Parzelle A betroffen. Ein Pufferstreifen am Rand der Parzelle, der auf Parzelle B umgesetzt wird, kann hier aber auch auf Parzelle A angerechnet werden. Auch weitere Massnahmen gegen

Abschwemmung, die auf Parzelle B ergriffen werden, mit Ausnahme der Reduktion der behandelten Fläche, können auf Parzelle A angerechnet werden. Vorausgesetzt, die Fläche auf der die Massnahme umgesetzt wird (Parzelle B) ist grösser als die Fläche auf der Massnahmen ergriffen werden müssen (Parzelle A).

Hinweis: Im ÖLN muss hier auf Parzelle B 1 Abschwemmungs-Punkt erfüllt werden, auch wenn die Zulassung für das Pflanzenschutzmittel keine Abschwemmungs-Punkte fordert.

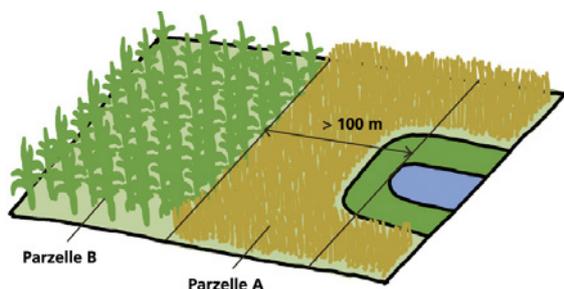
Situation 3: Das Oberflächenwässer erscheint erst Mitte Parzelle aus der Eindolung und fliesst dann parallel zur Parzelle.



Das Gewässer ist bis zur Mitte der Parzelle eingedolt und kommt erst dann zum Vorschein. Ein Teil der Parzelle weist eine Neigung von mehr als 2 % Richtung Gewässer auf. Wie im vorigen Beispiel müssen auch auf Parzelle B Massnahmen umgesetzt werden, wenn das angewandte PSM Abschwemmungs-Auflagen hat, da die Entfernung zum Gewässer weniger als 100 m beträgt.

Hinweis: Im ÖLN muss hier in Kultur A 1 Abschwemmungs-Punkt erfüllt werden, auch wenn die Zulassung für das Pflanzenschutzmittel keine Abschwemmungs-Punkte fordert.

Situation 4: Das Oberflächengewässer ist eingedolt, kommt neben der Parzelle zum Vorschein und fliesst von dieser weg.



Ein Teil der Parzelle A weist eine Neigung von mehr als 2 % Richtung Gewässer auf. In diesem Fall muss die Massnahme nur auf Parzelle A umgesetzt werden, wenn das angewandte PSM Abschwemmungs-Auflagen hat. Da Parzelle B weiter als 100 m entfernt liegt, sind hier keine Abschwemmungs-Punkte zu erfüllen.

Hinweis: Im ÖLN muss hier in Parzelle A 1 Abschwemmungs-Punkt erfüllt werden, auch wenn die Zulassung für das angewandte PSM keine Abschwemmungs-Punkte fordert.



Massnahmen Abschwemmung Feldbau

Massnahmen zur Verringerung des Abschwemmungs-Risikos



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

Reduktion des Abschwemmungsrisikos, Massnahmen und Anzahl Punkte im Feldbau					
Punkte	Massnahmen	Bewachsener Pufferstreifen zwischen Parzelle und Gewässer oder entlang entwässerter Strasse	Bodenbearbeitung	Massnahmen innerhalb der Parzelle	Reduktion der behandelten Fläche
1		6 m		<ul style="list-style-type: none"> • Querdämme in Dammkulturen • Begrünte Fahrgassen • Begrünte Streifen in der Parzelle, wo Abschwemmung entsteht (min. 3 m breit) • Begrünung des Vorgewendes • Untersaat • Mulch- oder Strohhstreifen • Beetanbau mit bewachsenen Fahrspuren im Gemüsebau 	<ul style="list-style-type: none"> • Behandlung auf weniger als 50 % der Fläche (z. B. Bandspritzung oder Teilflächenbehandlung)
2		10 m	Streifensaat/Streifenfrässaat, Mulchsaat	Beetanbau mit bewachsenen Fahrspuren im Gemüsebau quer zum Hang	Einzelpflanzenbehandlung mit Kameraerkennung auf weniger als 25 % der Fläche
3		20 m	Direktsaat		Einzelpflanzenbehandlung mit Kameraerkennung auf weniger als 10% der Fläche

Massnahmentabelle zur Reduktion der Abschwemmung



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

Der bewachsene Pufferstreifen, am Rand einer Parzelle, muss zum Zeitpunkt der Behandlung einen bodendeckenden Bewuchs aufweisen, um eine gute Infiltration des Wassers zu gewährleisten. Frisch angelegte Pufferstreifen gelten nicht als bewachsen!

Als bewachsener Pufferstreifen gelten Kunstwiesen, extensive Wiesen, Naturwiesen oder BFF-Elemente auf offener Ackerfläche wie Buntbrachen, Rotationsbrachen, Saum auf Ackerflächen, regionenspezifische Elemente auf offener Ackerfläche sowie Nützlingsstreifen. Ein Ackerschonstreifen darf allerdings nicht als bewachsener Pufferstreifen angerechnet werden.

Die bewachsenen Pufferstreifen müssen sich dort befinden, wo das Wasser aus dem Feld läuft.

Einzelpflanzenbehandlungen auf Pufferstreifen sind bis auf 3 m Mindestabstand zu Oberflächengewässer (ChemRRV) möglich, sofern das verwendete PSM keine Abschwemmungs-Auflage besitzt.



Bewachsener Pufferstreifen; Quelle: Journal Agri

Bewachsene Pufferstreifen zwischen Parzelle und Oberflächengewässer

Durch das Anlegen eines Pufferstreifens (vgl. **Pufferstreifenmerkblatt**) entlang eines Gewässers können die geforderten Punkte gemäss der Abschwemmungsaufgabe SPe 3 je nach Breite des Streifens erfüllt werden. Es gibt für **6 m 1 Abschwemmungs-Punkt**, für **10 m 2 Abschwemmungs-Punkte** und für **20 m 3 Abschwemmungs-Punkte**. Im Gegensatz zur Abdriftauflage kann nur der begrünte Bereich angerechnet werden:

- Wenn es zwischen Parzelle und Gewässer eine Strasse oder einen Weg gibt, darf die Breite der Strasse oder des Weges nicht angerechnet werden;
- Wenn es im Pufferstreifen unbegrünte Fahrspuren gibt, muss die Breite dieser Fahrspuren abgezogen werden.
- Es können mehrere begrünte Streifen (Wiesen) kombiniert werden; beispielsweise zwei begrünte Streifen, die von einem Weg unterbrochen werden. Um 3 Punkte zu erlangen, muss die Breite dieser beiden Streifen addiert 20 m betragen.
- Die maximale Punktzahl bei einer Kombination von mehreren begrünten Streifen beläuft sich auf 3 Punkte.

Pufferstreifen-Merkblatt



Konservierende Bodenbearbeitung; Quelle: F. Sturny, Fachstelle Bodenschutz BE

Bodenbearbeitung (2–3 Abschwemmungs-Punkte)

- Direktsaat (höchstens 25 % der Bodenoberfläche während der Saat bewegt) wird mit 3 Abschwemmungs-Punkten bewertet.
- Streifenfrässaat/Streifensaar (höchstens 50 % der Bodenoberfläche vor oder während der Saat bearbeitet) wird mit 2 Abschwemmungs-Punkten bewertet.
- Mulchsaar (pfluglose Bearbeitung des Bodens) wird mit 2 Abschwemmungs-Punkten bewertet.

Die konservierenden Bodenbearbeitungsverfahren sind so auch in Artikel 71d der DZV definiert.



Anlage von Querdämmen; Quelle: Michel Martin, ARVALIS

Querdämme in Dammkulturen (1 Abschwemmung-Punkt)

Hiermit ist die Anwendung von Techniken wie Querdammhäuflern oder Lochsternen gemeint. Ab dem Zeitpunkt der Spritzung müssen die Querdämme zwischen den Dämmen intakt sein, um bei Regenfällen das Wasser zurückzuhalten und Erosion zu vermeiden.



Begrünte Fahrgassen; Quelle: Urs Zihlmann, Agroscope

Begrünte Fahrgassen (1 Abschwemmungs-Punkt)

Jede Fahrgasse muss auf der ganzen Gassenbreite begrünt sein. Ab dem Zeitpunkt der Behandlung muss eine dichte Vegetation vorhanden sein (Bestockung der Gräser) und im Idealfall sollten die Fahrgassen während der gesamten Fruchtfolge begrünt bleiben. Der Streifen zählt zur Kultur und es muss in der GIS-Anwendung nicht separat ausgewiesen werden.



Begrünter Streifen in der Parzelle um Abschwemmung dort zu verhindern, wo sie entsteht; Quelle: Hans Ramseier, HAFL

Begrünte Streifen in der Parzelle (1 Abschwemmungs-Punkt)

Begrünte Streifen in der Parzelle müssen dort angelegt werden, wo die Abschwemmung entsteht, beispielsweise bei einer Vernässung oder an den steilsten Stellen. Hier kann die Gefährdungskarte Oberflächenabfluss zu Hilfe genommen werden. Die begrünteten Streifen müssen mindestens 3 m breit sein. Ab dem Zeitpunkt der Behandlung muss die Vegetation des begrünteten Streifens dicht sein und sollte im Idealfall während der gesamten Fruchtfolge bestehen bleiben. Auch der begrünte Streifen in der Parzelle gehört zur Kultur und benötigt keine separate GIS-Anmeldung.

Gefährdungskarte
Oberflächenabfluss



Begrünte Fahrspur im Beetanbau; Quelle: Peter Hofer, LANAT

Bewachsene Fahrspuren im Beetanbau (1–2 Abschwemmungs-Punkte)

Im Beetanbau im Gemüsebau können die Fahrspuren begrünt werden. Die Beete sind dabei zwischen 1,2 m und 1,8 m breit. Sie werden entweder durch Abfrieren im Winter oder eine spätere Herbizid-Anwendung reguliert.

- Für die Massnahme ist **grundsätzlich 1 Abschwemmungs-Punkt** anrechenbar.
- Werden die Fahrspuren **quer zum Hang** angelegt, können **2 Abschwemmungs-Punkte** angerechnet werden.



Begrüntes Vorgewende; Quelle: André Zimmermann, VD

Begrünung des Vorgewendes (1 Abschwemmungs-Punkt)

Diese Massnahme wird empfohlen, wenn man Rinnen oder Erosion im Vorgewende feststellt. Durch das häufigere Befahren ist der Boden am Vorgewende eher verdichtet, was die Gefahr von Abschwemmung erhöht.

Die Massnahme muss an beiden Enden der Parzelle auf einer Breite von 3–4 m umgesetzt werden. Dieser Bereich des Vorgewendes kann bei der Erfassung der Agrardaten als Kultur angerechnet werden.



Beispiel für eine Untersaat in Raps; Quelle: Hans Ramseier, HAFL

Untersaat (1 Abschwemmungs-Punkt)

Die Untersaat muss ab dem Zeitpunkt der Behandlung den Boden bedecken. Sie muss daher mindestens bestockt sein (bei einkeimblättrigen Pflanzen) oder muss Seitensprossen (bei zweikeimblättrigen Pflanzen) ausgebildet haben. Bei sehr frühen PSM-Anwendungen ist diese Massnahme daher nicht zulässig. Ist die Untersaat entsprechend entwickelt, kann für diese Massnahme 1 Abschwemmungs-Punkt angerechnet werden.



Mit Stroh bedeckte Kartoffeldämme; Quelle: D. Martin, Proconseil

Mulch- oder Strohstreifen (1 Abschwemmungs-Punkt)

Eine Mulch- oder Strohabdeckung verhindert, dass der Regen direkt auf den Boden trifft. Dadurch kann der Boden mehr Wasser aufnehmen und die Abschwemmung wird reduziert. Zur Umsetzung der Massnahme wird mit praxisüblichen Geräten ein 10 m breiter Mulch- oder Strohstreifen quer zur Fliessrichtung des Wasserabflusses angelegt. Die Auflage muss mindestens 1.5 t/ha betragen. Es wird empfohlen den Mulchstreifen am unteren Ende der Parzelle anzulegen oder dort wo Abschwemmung entsteht.



An die Sämaschine gekoppelte Bandspritzung; Quelle: SFZ

Reduktion der behandelten Fläche (1 Abschwemmungs-Punkt)

Die behandelte Fläche muss um min. 50 % reduziert werden. Dies kann beispielsweise mittels Bandspritzung oder Teilflächenbehandlung, kombiniert mit mechanischer Unkrautbekämpfung umgesetzt werden. Die Punkte können allerdings nur angerechnet werden, wenn die Aufwandmenge für 100 % der Fläche berechnet wurde. Die Regelung gilt für Herbizide, Fungizide und Insektizide gleichermaßen. Auch die totale Aufwandmenge muss gegenüber der zugelassenen Aufwandmenge um mind. 50 % reduziert werden. Die Massnahme gilt auch, wenn die behandelte Fläche durch Einzelpflanzenbehandlung mit Kameraunterstützung um mehr als 50 % reduziert wird.



Beispiel für kameragestützte Einzelpflanzenbehandlung;
Quelle: ecorobotix



Kamerasystem an konventionellen Spritzbalken; Quelle: AMAZONE



Drohne mit Kamera zur Unkrautkartierung; Quelle: Markus Sax, Agroscope

Einzelpflanzenbehandlung mit Kameraerkennung (2–3 Abschwemmungs-Punkte)

Neue Applikationsgeräte mit Kameraerkennung behandeln gezielt einzelne Pflanzen mit PSM. Daher verringern sich auch die Mengen, die in Folge eines Regenereignisses abgeschwemmt werden könnten. Die Anzahl der Abschwemmungs-Punkte, die für diese Massnahme geltend gemacht werden kann, ist abhängig vom Anteil der behandelten Fläche. Die Kameraerkennung kann sowohl bei der Überfahrt, als auch absätzig per Drohne erfolgen. Massgebend ist die Verringerung der behandelten Fläche. Die Punkte können nur angerechnet werden, wenn die Aufwandmenge für 100 % der Fläche berechnet wurde.

- Einzelpflanzenbehandlung mit Kameraerkennung mit Behandlung auf **weniger als 25 %** der Fläche: **2 Abschwemmungspunkte**
- Einzelpflanzenbehandlung mit Kameraerkennung mit Behandlung auf **weniger als 10 %** der Fläche: **3 Abschwemmungs-Punkte**

Hinweise:

- Eine Pflugfurche am Ende einer Parzelle, um Abschwemmung auf eine entwässerte Strasse zu verhindern, ist keine anerkannte Massnahme zur Umsetzung von Abschwemmungs-Punkten.
- Eine Kultur, die nicht behandelt wird, kann nicht als Pufferstreifen anerkannt werden.

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 AGRIDEA-Datenblätter Ackerbau enthalten im Kapitel Pflanzenschutz auch Hinweise zu den Auflagen der Pflanzenschutzmittel



Die Broschüre Pflanzenschutzmittel im Feldbau enthält auch Informationen 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 Universalstabellen des JKI können auf dieser Seite
runtergeladen werden



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



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



Impressum

Heraus-
geberin 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,
AGRIDEA
Laurent Nyffenegger
BLW
Rahel Schelbert, BLW

Begleitgruppe Jonas Plattner, BLW
Louisa Bühler, BLW
Numa Courvoisier, BLW
Martina Rösch, AGRIDEA
Christoph Stürm/
Nicole Flükiger, BLV
Urs Schönenberger,
BAFU
Pierre-Yves Jacquière, VD
André Zimmermann, VD
Andi Distel, AG
Markus Hochstrasser, ZH
Marcel Friedli,
Prométerre
David Stöckli, FR
Lorenz Escher, TG
Brigitte Decrausaz, VS
Tatjana Wais, Kul/Carea
Niklaus Ramseyer, SBV

Layout AGRIDEA

Gruppe Landwirtschaftliche
Produktion und Umwelt

© AGRIDEA, August 2024

Bildquellenverzeichnis

© AGRIDEA