



PFLOPF – Pflanzenschutzopti- mierung mit Precision Farming

Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (PSM) hat in den letzten Jahren zu Emissionen in die Gewässer geführt. Trotz abnehmender Landwirtschaftsfläche stagniert der Einsatz von PSM seit 2007 auf hohem Niveau. Das Ressourcenprojekt PFLOPF setzt auf technologiebasierte Massnahmen zur Optimierung und Reduktion des PSM-Einsatzes.

Ausgangslage

Die Belastung von Gewässern und Nicht-Ziel-Organismen mit Rückständen von PSM zeigt Handlungsbedarf auf. Der Nationale Aktionsplan Pflanzenschutz strebt eine Optimierung und Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes an. Technologien zur präzisen Landwirtschaft (Precision Farming) wie satelliten- und sensorgesteuerte Traktoren, Pflanzenschutz- und Hackgeräte, Drohnen sowie Pflanzenschutz-Prognosesystemen bieten grosses Potenzial den PSM-Einsatz zu senken. Die landwirtschaftliche Praxis nutzt diese Technologien aufgrund verfahrenstechnischer, arbeitswirtschaftlichen und ökonomischen Hindernisse bis anhin aber kaum. Für den Einsatz von Precision-Farming-Technologien sind oft hohe Investitionen und ein vertieftes Anwendungswissen nötig.

Ziele

Das Projekt soll die Hürden für den Einsatz von am Markt verfügbaren Precision-Farming-Technologien verkleinern und



Drohneinsatz bei der Applikation von Pflanzenschutzmittel im Weinbau.

Quelle: Landwirtschaftliches Zentrum Liebegg, Aargau

die Nützlichkeit und Anwendbarkeit der Technologien unter Schweizer Verhältnissen aufzeigen. Über die Summe aller Massnahmen soll ohne Beeinträchtigung des quantitativen und qualitativen Ertragsniveaus 25 % PSM weniger eingesetzt werden als auf einer herkömmlich behandelten Fläche. 60 Betriebe sollen am Projekt teilnehmen und auf insgesamt 900 Hektaren Massnahmen umsetzen. Das Projekt soll aufzeigen, in welchem

Umfang Precision Farming zur PSM-Reduktion beitragen kann und welche Hindernisse für eine breite Umsetzung der Technologien noch angegangen werden müssen.

Massnahmen

Im Rahmen des Projektes setzen Landwirtschaftsbetriebe betriebliche und begleitende Massnahmen um. Unter den betrieblichen Massnahmen kommen sieben verschiedene Precision-Farming-Technologien zum Einsatz: «Standortspezifische Prognosedaten und Behandlungsempfehlungen», «satellitenbasierte Lenksysteme», «satellitengesteuerte Pflanzenschutzgeräte», «sensorgesteuerte bewuchsspezifische PSM-Applikation», «sensorbasierte alternative Beikrautregulierung», «roboterbasierte alternative Beikrautregulierung» und «Drohneinsatz bei der PSM-Applikation». Begleitende Massnahmen fördern den Einsatz von Precision-Farming-Technologien mittels Beratung und Information.

Eckdaten

Schwerpunkt	Reduktion Pflanzenschutzmittel, Präzisionslandwirtschaft
Projektgebiet	Kantone Aargau, Thurgau und Zürich
Trägerschaft	Landwirtschaftliche Kompetenzzentren Arenenberg, Liebegg und Strickhof mit den Landwirtschaftsämtern der Kantone Aargau, Thurgau und Zürich
Kontakt	Christian Eggenberger; christian.eggenberger@tg.ch, www.pflopff.ch
Zeitraumen	2019–2024, Wirkungsmonitoring bis 2026
Finanzen	Gesamtkosten: CHF 5 983 527 Beitrag BLW: CHF 4 591 173

Zwischenresultate nach 3 Jahren:

Wirkungsziele

Das Teilnahmezziel von etwa 60 Betrieben konnte mit 57 teilnehmenden Betrieben erreicht werden, der angestrebte Flächenumfang von massnahmenweit 900 Hektaren ebenfalls. Der benötigte Stichprobenumfang für das Wirkungsmonitoring ist somit in allen Massnahmen erfüllt. Für die einzelnen Massnahmen können noch keine genauen Aussagen zur Reduktion der Menge der eingesetzten Pflanzenschutzmittel (PSM) gemacht werden. Bei der Massnahme «Standortspezifische Prognosedaten und Behandlungsempfehlungen» begann im Ackerbau 2021 die Umsetzungsphase. Trotz zahlreichen Herausforderungen hat die Massnahme im Ackerbau Potential zur Einsparung von Behandlungen. Im Gemüse- und Obstbau wird es hingegen schwieriger mit dieser Massnahme den Einsatz von PSM zu reduzieren. Für die anderen Massnahmen konnten bereits erste Auswertungen gemacht werden (Vergl. Abbildung 1). Es kann aber noch nicht abgeschätzt werden, zu welchem Grad das Ziel von 25 % Einsparungen von PSM erreicht werden wird. Betreffend der Qualität des Pflanzenschutzes zeigten sich bis jetzt generell keine nachteiligen Effekte der eingesetzten Technologien. Die nasse Anbausaison 2021 zeigte aber durch die Verfahrenstechnik bedingte Einschränkungen auf. So liessen die feuchten Bodenverhältnisse zum Beispiel nur bedingt einen Einsatz von Hackgeräten zu.

Zwischenresultate nach 3 Jahren:

Lernziele

Nach Abschluss des Einstiegsjahrs 2019 wurde die aktuelle «Praxisakzeptanz des Einsatzes von Precision-Farming-Technologien» zu den Massnahmen satellitengesteuerte Lenksysteme und Pflanzenschutzgeräte sowie satelliten- und sensorgesteuerte Hack- und Mulchgeräte erhoben: Die Technologie wird gut angenommen und rege gebraucht; die Felderfassung, Datenspeicherung und Nutzung sowie herstellerübergreifendes Datenmanagement sind nicht immer selbsterklärend; die Supportqualität variiert stark je nach Händler; bei teurer Technik bietet sich ein Lohnunternehmer-Einsatz zur kosteneffizienten Technologienutzung an; der ökologische Wert der Technologien ist noch unklar und wird im Rahmen des Projektes quantifiziert werden.

2020: PSM-Reduktion durch Hacken und Bandspritzung in Mais

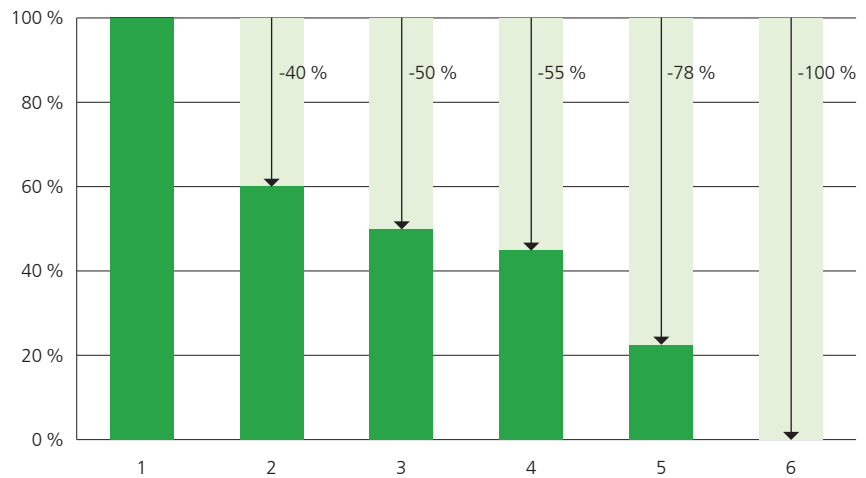


Abbildung 1: Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes im Mais durch Hacken und Bandspritzung. 1) nur Flächenspritzung, Hacken zusätzlich (2 Parzellen), 2–4) Bandspritzung/Hacken (Bandspritzung auf 60, 50, oder 45 % der Fläche, 5 Parzellen), 5) Bandspritzung/Hacken und Hacken statt Spritzen (1 Parzelle), 6) Hacken statt Spritzen (2 Parzellen). Daten von 7 Betrieben,

Quelle: PFLOPF Berichterstattung 2021

Folgeumfragen und die Untersuchung der Kosten und Nutzen des Einsatzes von Precision-Farming-Technologien werden von Agroscope ab 2023 durchgeführt

Ausblick bis zum Projektende

Die Massnahme «Betriebsspezifische Prognosedaten und Behandlungsempfehlungen» ist für die Betriebe wie auch die PFLOPF-Fachpersonen am herausforderndsten. Die Massnahme wird laufend optimiert und überprüft. Ab 2022 werden die beiden neu verfügbaren Technologien «Bewuchsspezifische Applikation von Pflanzenschutzmitteln mit Sensortechnik» und «Roboterbasierte alternative Beikrautregulierung im Obstbau und Rebau» eingeführt und von den Fachpersonen begleitet. Alle anderen Massnahmen werden von den Betrieben bereits heute eigenständig und erfolgreich umgesetzt. Sie benötigen neben der üblichen Projektbegleitung keine gesonderte Betreuung