

Ressourcenprojekt PFLOPF



Pflanzenschutzmittel durch digitale Technologien einsparen

Annett Latsch, Agroscope
Pflanzenschutztagung Feldbau
12. Januar 2024, Biel

Agroscope

PFLOPF: Pflanzenschutzoptimierung mit Precision Farming



Wirkungsziel:

Einsatzmenge von PSM um mindestens 25% reduzieren

- 3 Kantone (AG, TG, ZH)
- 60 Betriebe (Acker, Gemüse, Obst, Reben)
- knapp 1800 ha Einsatzfläche
- 7 Technologien zur Auswahl, mindestens 2 davon umsetzen
- Zeitraum: 2019 – 2024 (+ 2 weitere Jahre)

Agroscope

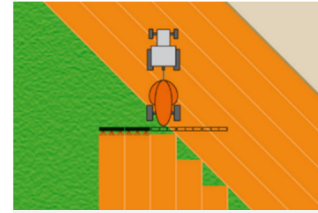
Ein breites Spektrum an Technologien



Prognosesysteme



GPS Lenksysteme



Automatische
Teilbreitenschaltung



Bewuchsspezifische
Applikation



Hack- und Mulchgeräte



Sprühdrohnen

Automatische Lenksysteme im Acker- und Gemüsebau

Prinzip:

- Saat und Pflanzung mit hochpräzisen GPS Lenksystemen (+/- 2.5 cm), dadurch Anlage der Pflege-FG exakt im Abstand der Arbeitsbreite der PS-Spritze

Wirkung:

- Reduktion der FG-Überlappung
- gerade Pflanzenreihen erleichtern das Hacken

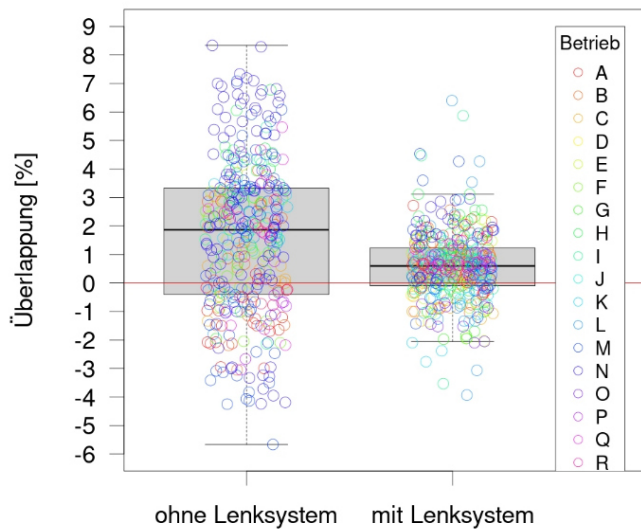
Einsatz im PFLOPF:

- 95% der Betriebe nutzen die Technologie



Automatische Lenksysteme: Reduktionspotential

Überlappung mit und ohne Lenksystem -
alle Betriebe zusammen



- Daten von 21 Betrieben (gesamt: 36 Betriebe mit LS)
- diverse Kulturen und Arbeitsbreiten
- Effekte des Lenksystems:
 - Reduktion der Streuung
 - Reduktion der Überlappung um ca. 1.5% (Median)

Automatische Teilbreitenschaltung im Acker- und Gemüsebau

Prinzip:

- Ein- und Ausschalten der Teilbreiten (TB) nicht per Hand, sondern automatisch über GPS-Signal (RTK)

Wirkung:

- Reduktion der Überlappungen im Vorgewende und Randbereich
- Vermeidung von Austrägen im Bereich von Wegen, Schächten u.ä.

Einsatz im PFLOPF:

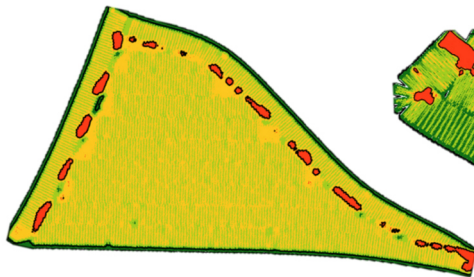
- >80% der Betriebe nutzen die Technologie



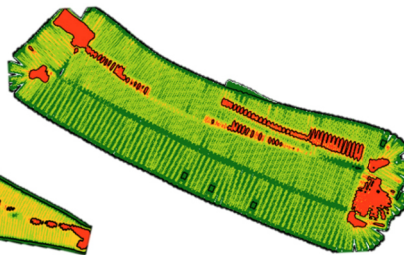
Automatische Teilbreitenschaltung: Reduktionspotential

- Einsparung bei 22 m Spritze: 4%
- bei 15 m Arbeitsbreite kaum Unterschiede zur Handschaltung
- je ungünstiger die Parzellenform und je kleiner die TB, desto grösser das Einsparpotential

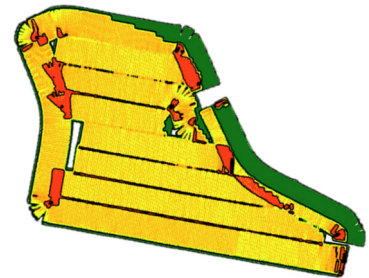
15 m Spritze
Hand: 4% Überlappung
Auto: **keine Reduktion**



18 m Spritze
Hand: 10% Überlappung
Auto: **3.5% Reduktion**



22 m Spritze
Hand: 8% Überlappung
Auto: **4% Reduktion**



PFLOPF- PSM durch digitale Technologien einsparen | Pflanzenschutztagung 12.01.2024
Annett Latsch | © Agroscope

7

Sensorbasiertes Hacken im Acker- und Gemüsebau

Prinzip:

- Hacken mit GPS-gelenktem Traktor nach geradliniger Aussaat oder sensorgesteuertes Hacken zwischen / innerhalb der Reihen
- Kombination mit Bandspritzung möglich



Wirkung:

- Einsatz von Herbiziden wird reduziert oder ganz vermieden



Einsatz im PFLOPF:

- Ackerbau: 1/3 der Betriebe nutzt die Technologie, meist Sensor-Hacken zwischen den Reihen
- Gemüsebau: 2/3 der Betriebe nutzen die Technologie, meist Sensor-Hacken auch in den Reihen

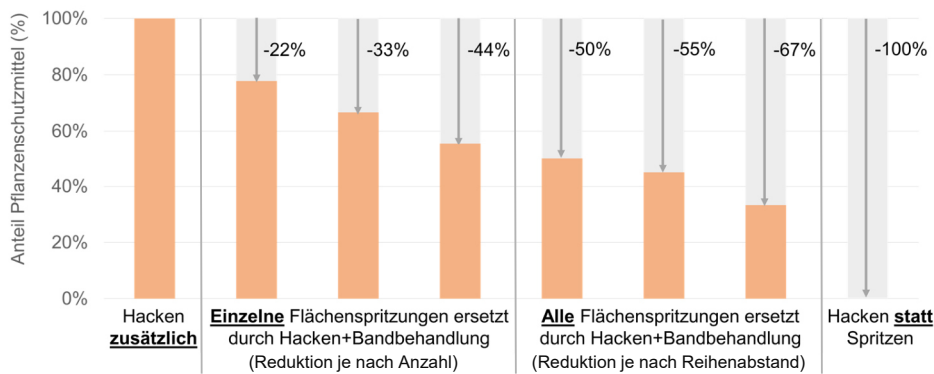
PFLOPF- PSM durch digitale Technologien einsparen | Pflanzenschutztagung 12.01.2024
Annett Latsch | © Agroscope

8



Sensorbasiertes Hacken: Reduktionspotential

PSM-Reduktion durch Hacken und Bandspritzung in Zuckerrüben und Mais



- Bis zu 2/3 weniger PSM durch Hacken zwischen den Reihen möglich
- Bandbehandlung zur Unkrautkontrolle in der Reihe
- Sensorgesteuertes Hacken auch innerhalb der Reihen ermöglicht kompletten Verzicht auf Herbizide
- Durchführung der Massnahme ist witterungsabhängig



Spot-Spraying im Gemüsebau

Prinzip:

- keine Flächen- oder Bandspritzung, sondern ausschliesslich Behandlung der Zielpflanzen nach deren Erkennung durch ein Kamerasystem
- im Projekt Ausbringung von Fungiziden und Insektiziden auf Salatpflanzen in Kombination mit einer Kamera-Hacke

Wirkung:

- Reduktion des Einsatzes von Fungiziden und Insektiziden

Einsatz im PFLOPF:

- 2 Gemüsebetriebe nutzen die Technologie



Spot-Spraying: Reduktionspotential



- Einsparung abhängig von der Größe der Kultur:
 - a) Messungen in mittlerem Salat (18-19 cm Ø)
ca. **45% weniger PSM** als bei Bandbehandlung
 - b) Messungen in kleinem Salat (ca. 10 cm Ø)
ca. **60% weniger PSM** als bei Bandbehandlung (und ca. 90% weniger als bei Flächenbehandlung: Keller et al. 2023)
- wichtig ist die korrekte Einstellung des Systems:
 - ✓ Abstand Kamera - Düse
 - ✓ Pflanzendurchmesser und -abstand
 - ✓ Länge der Düsenöffnung («Spritzweg»)
 - ✓ Optimierung durch variable Spritzbreite (bisher konstant 20 cm)

Schlussfolgerungen

- Technologien bewirken sehr unterschiedliche Einsparungen
- Einsatz oftmals vor allem durch Lohnunternehmer in einem professionelleren Umfeld
- neben den direkten Auswirkungen fördern bessere Technologien einen bewussteren Umgang mit PSM
- Echo der Landwirte: grundsätzlich positiv, doch Angst vor neuen Vorschriften ist spürbar

Ressourcenprojekt **PFLOPF** | www.pflopff.ch
Pflanzenschutzoptimierung mit Precision Farming

Smarte Landwirtschaft
Pflanzen geschützt, Umwelt geschont



Scannen Sie den QR-Code und erfahren Sie, wie wir mit smarten digitalen Technologien den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im Acker-, Gemüse-, Obst- und Rebbau reduzieren.



Ein Projekt der Kantone Aargau, Thurgau & Zürich & des Bundesamtes für Landwirtschaft





Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Annett Latsch
annett.latsch@agroscope.admin.ch

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt
www.agroscope.admin.ch