

Ressourcenprojekt PFLOPF



Pflanzenschutzoptimierung mit Precision Farming

**Herzlich Willkommen zum
3. PFLOPF-Teilnehmerworkshop
Sonderkulturen Gemüse, Obst, Reben**

16.03.2022, 09:30-12:00



LIEB | EGG



Kanton Zürich



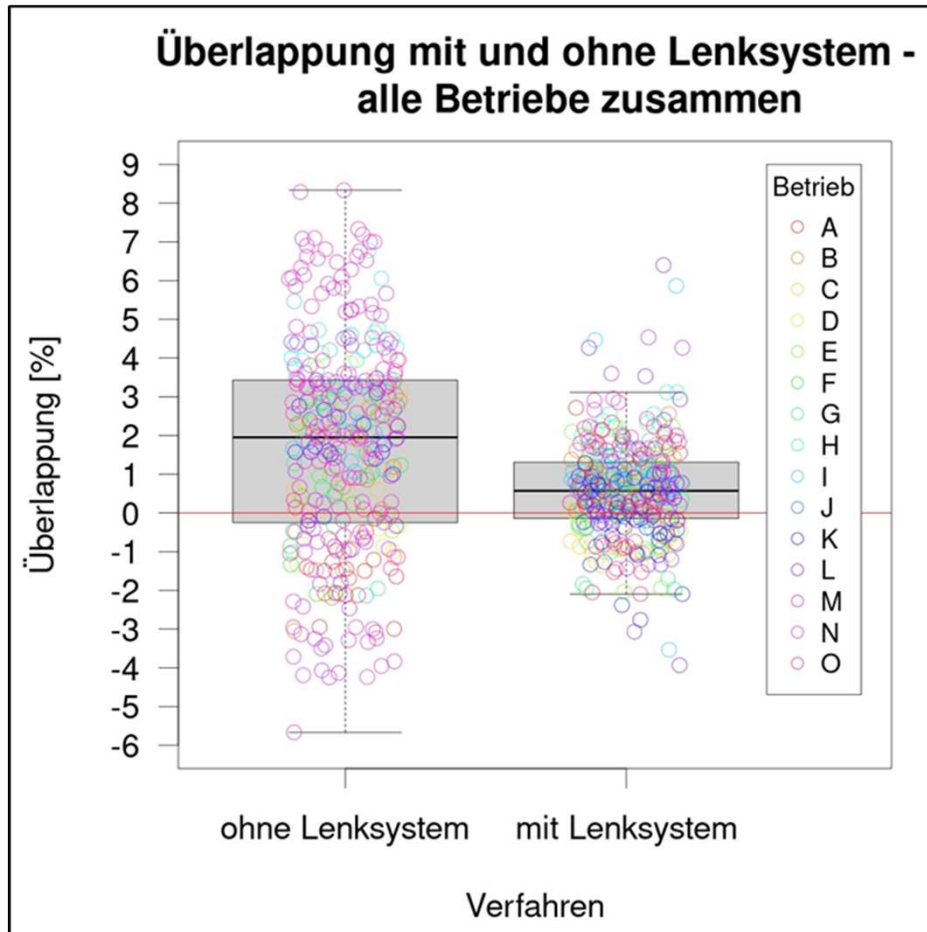
Ressourcenprojekt PFLOPF

Programm Workshop Ackerbau

- 2' **Einführung MS Teams** (M. Holpp)
- 5' **Begrüssung & Einleitung** (C. Eggenberger)
- 15' **Kurzüberblick 2021 aus allen Anbaurichtungen**
(C. Eggenberger, M. Bertschi, A. Distel, G. Feichtinger & Co.)
- 25' **Wirkungsmonitoring Resultate & Ausblick** (A. Latsch)
- 5' **Pause**
- 15' **Wettbewerb 2022** (M. Holpp)
- 75' **Ackerbau M1, Resultate & Ausblick inkl. 10' Pause** (G. Feicht. & Co.)
- 5' **Abschluss** (A. Distel)

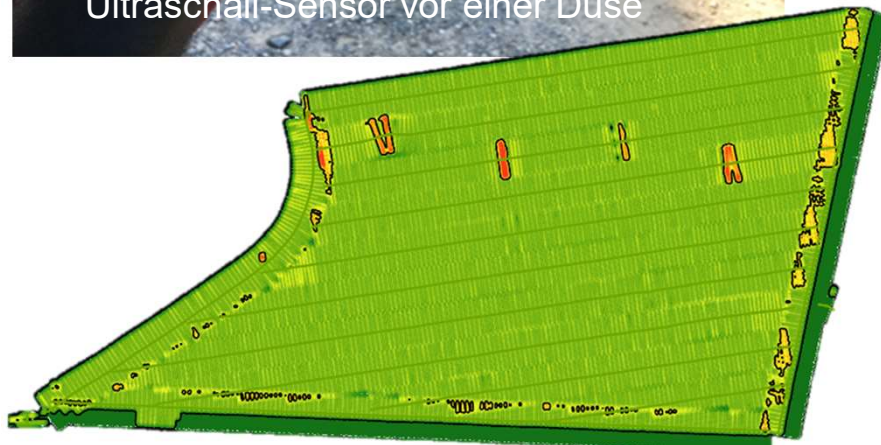
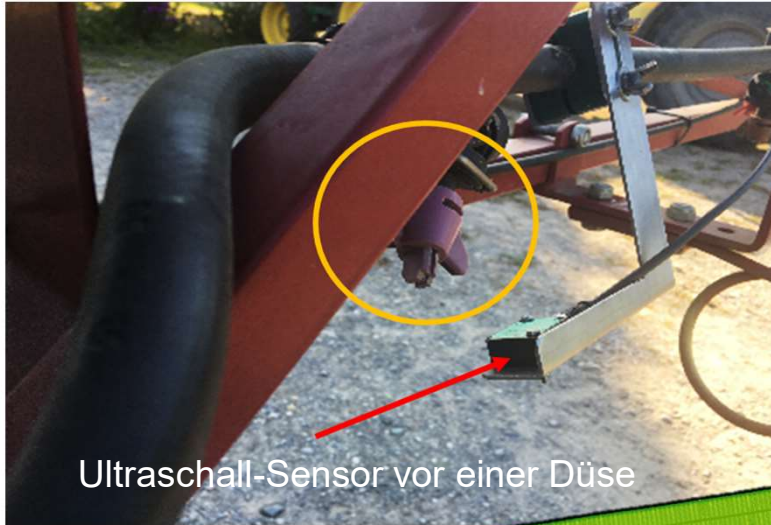


M2: Einsatz automatischer Lenksysteme



- Daten von 15 Betrieben (Acker, Gemüse)
- diverse Kulturen und Arbeitsbreiten
- Effekte des Lenksystems:
 - Reduktion der Streuung
 - Reduktion der Überlappung um ca. 1.5% (Median)

M3: Spritzen mit Teilbreitenschaltung



- Ermittlung der überlappenden Fläche bei Handschaltung und automatischer Schaltung
- Datenerfassung mittels RTK-GPS auf Spritzbalken und Ultraschallsensoren vor den Düsen
- Messungen bisher auf 4 Betrieben, Intensivierung in 2022 geplant
- Auswertung läuft

M4: Laubwanddetektion Obst



- Wanner-Spritze mit 6 Teilbreiten pro Seite
- Lidar-Sensoren zum Abtasten der Laubwand
- automatisches Abschalten einzelner TB bei Fehlstellen
- Schaltvorgänge, Ausbringmenge und behandelte Fläche werden aufgezeichnet

M4: Laubwanddetektion Obst

Datum (Jahr)	Felder (Alle)	Sorten (Alle)	Aktivitäten (Alle)	Dauer	Prozess Daten
19.08.2021	Gü 52 (Sortenprüfung Apfel)	Diverse Sorten	Sprühen	32 min	Ausbringung: 328.98 l Gesamtfläche: 0.93 ha Behandelte Strecke: 2.886 km Ausbringung: 391.28 l
19.08.2021	Gü 52 (Sortenprüfung Apfel)	Diverse Sorten	Sprühen	42 min	Ausbringung: 276.56 l Gesamtfläche: 0.71 ha Behandelte Strecke: 2.151 km Modus: Automatisch druckbasiert Ausbringung: 350.51 l/ha Gesamte Ausbringung: 22.37 l Gesamtfläche: 0.72 ha Behandelte Strecke: 2.224 km Ausbringung: 412.88 l/ha Gesamte Ausbringung: 35.59 l Gesamtfläche: 0.09 ha
19.08.2021	Gü 52 (Sortenprüfung Apfel)	Diverse Sorten	Sprühen	20 min	
23.06.2021	Gü 52 (Sortenprüfung Apfel)	Diverse Sorten	Sprühen	5 min	

- ein Testdatensatz vom August 2021 (Sortenprüfung Apfel)
- 2 Durchfahrten nacheinander auf gleicher Parzelle (Handschtaltung / Automatikmodus)
- Ausbringungsmenge kann direkt verglichen werden: Reduktion um 10% bei vollautomatischer Schaltung

M4: Spot Spraying Gemüse



- 2 Betriebe mit Spot-Spray System auf Ferrari-Hackgerät
- Fungizid- / Insektizidbehandlung während des Hackens
- geschätzt ca. 75% Einsparung bei Petersilie
- 2021 kaum nutzbar (Gerät zu schwer für nasse Böden)
- Messungen 2022 geplant

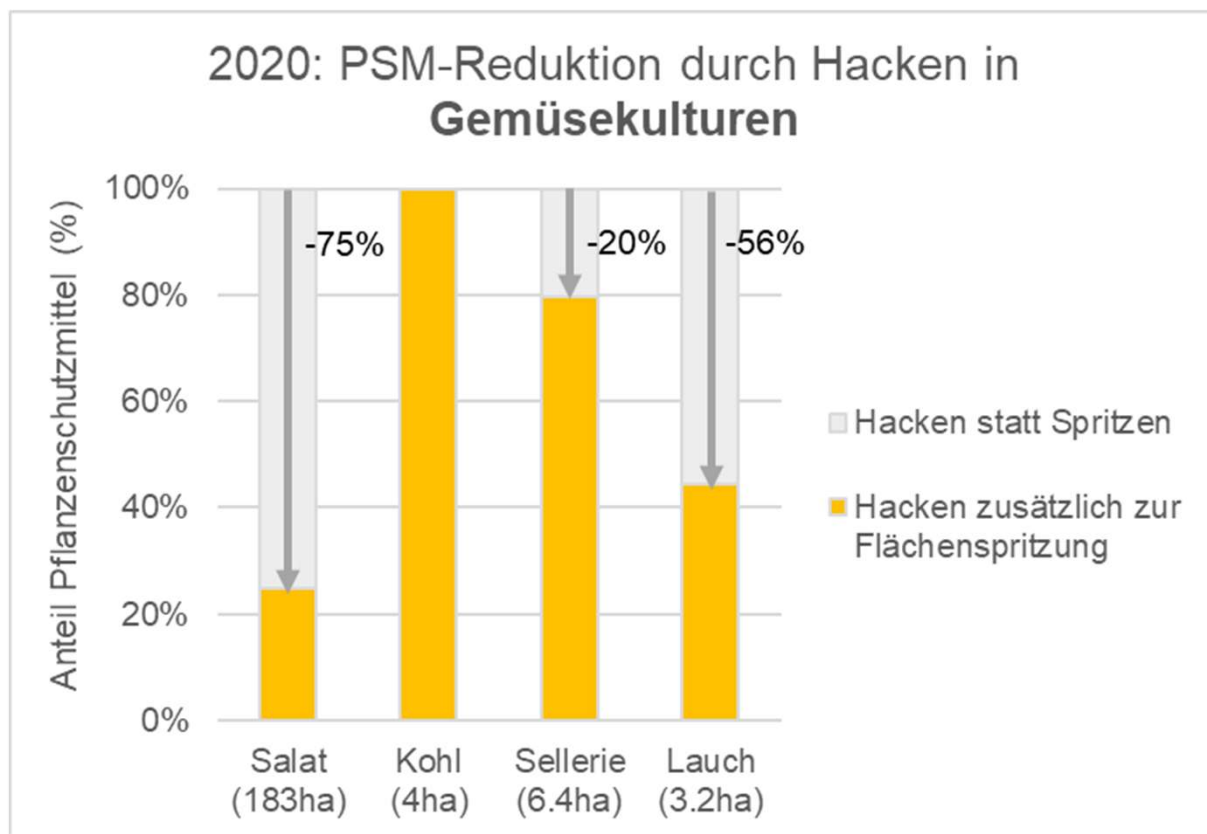
M4: Behandlung von Unkrautnestern in Getreide



Ecorobotix-ARA: 3x 52 Düsen zur Behandlung von Einzelpflanzen

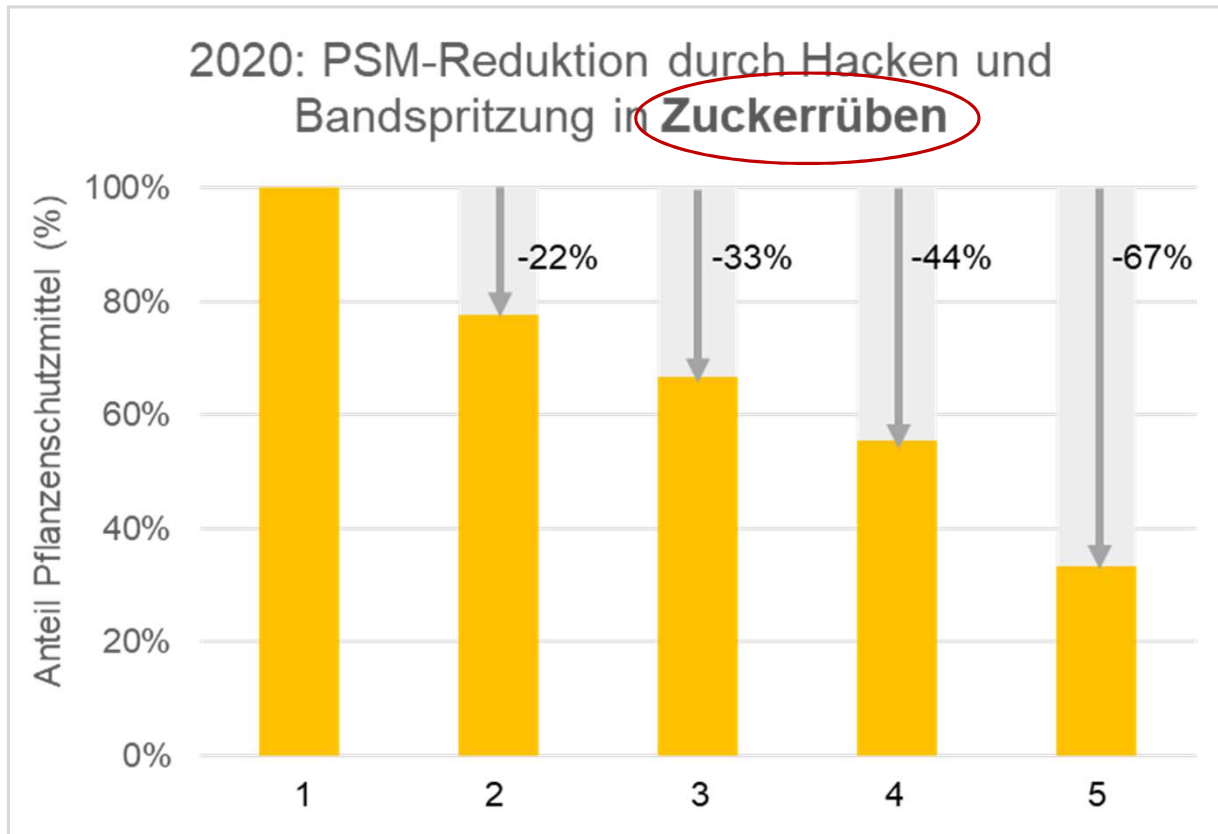
- 2021: Testeinsatz zur Unkrautregulierung in ZR mit mässigem Erfolg
- Vorschlag 2022: Stoppelbehandlung von Winde- und Diestelnestern
- Ermittlung der eingesetzten PSM-Menge mittels fest montierter Dreipunktwaage und Vergleich mit Flächenspritzung; Rückmeldung über Wirksamkeit einholen

M5: Hacken im Gemüsebau



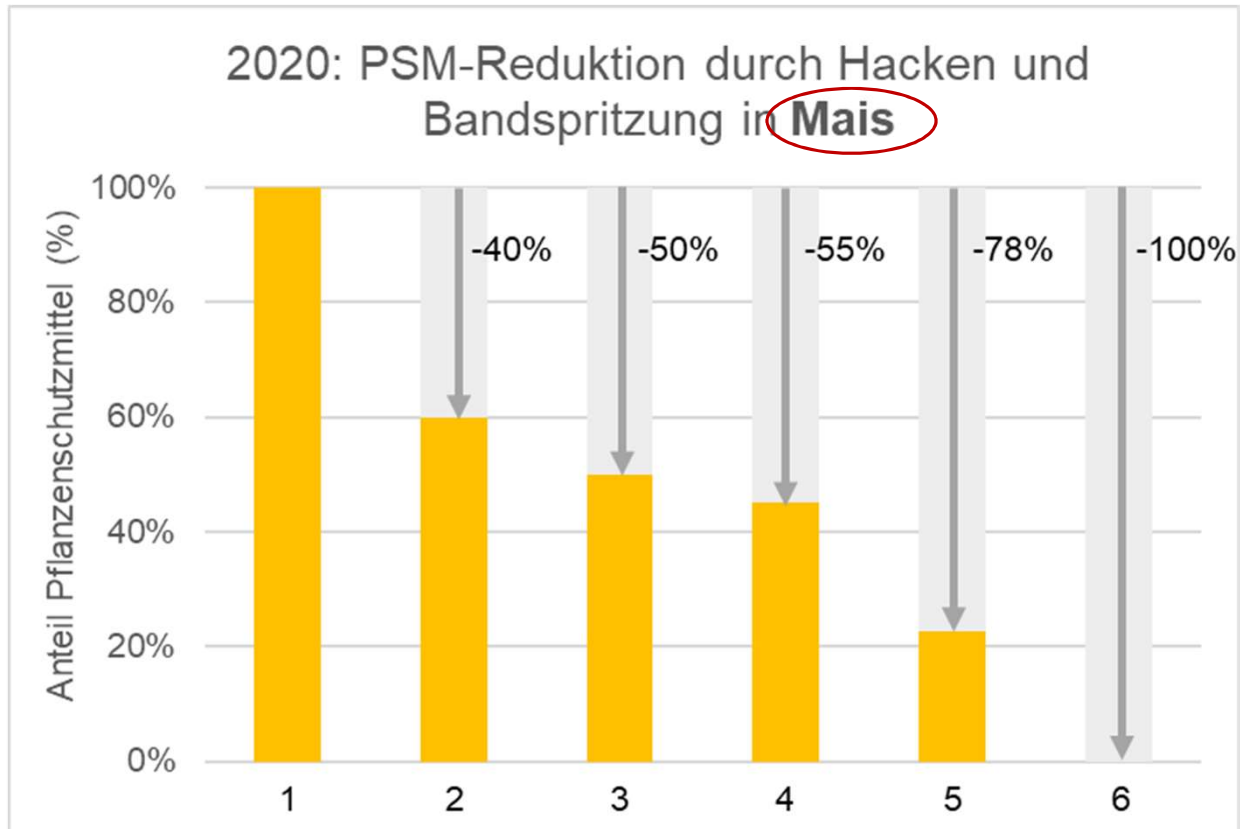
- **Salat:** Hacken funktioniert gut, 75% der Fläche wurde nicht gespritzt (5 Betriebe)
- **Kohl:** keine Einsparung an PSM (3 Betriebe)
- **Sellerie:** Hacken meist zusätzlich (4 Betriebe)
- **Lauch:** 3 von 4 Parzellen wurden gehackt statt gespritzt (2 Betriebe)

M5: Hacken im Ackerbau



- **1:** nur Flächenspritzung, Hacken zusätzlich (6 Parz.)
- **2-4:** Kombi aus Flächen- und Bandspritzung / Hacken (4 Parzellen)
- **5:** nur Bandspritzung / Hacken (7 Parzellen)
- Daten von 8 Betrieben
- Bandspritzung immer auf 1/3 der Fläche

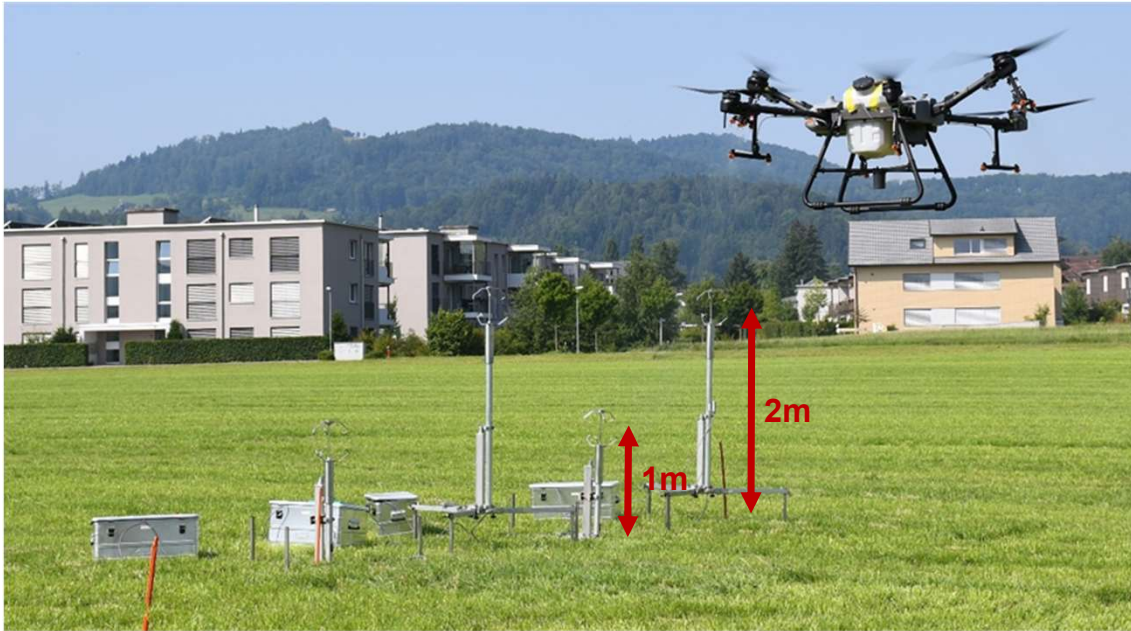
M5: Hacken im Ackerbau



- **1:** nur Flächenspritzung, Hacken zusätzlich (2 Parz.)
- **2-4:** Bandspritzung / Hacken (5 Parzellen)
- **5:** Bandspritzung / Hacken und Hacken statt Spritzen (1 Parzelle)
- **6:** Hacken statt Spritzen (2 Parzellen)

- Daten von 7 Betrieben
- Bandspritzung auf 60, 50 oder 45% der Fläche

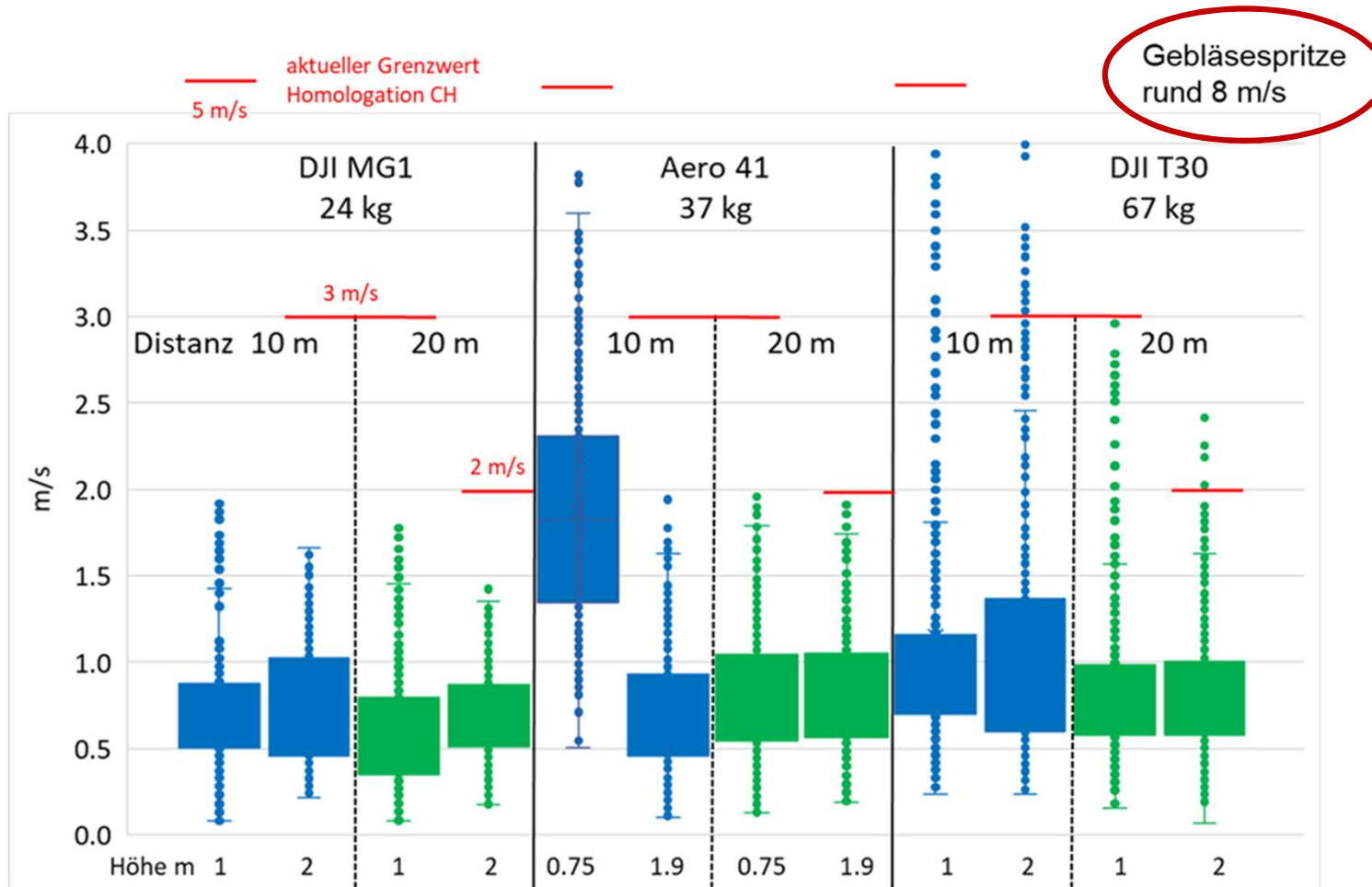
M7: Sprühdrohnen im Obst- und Rebbau



Drohnenprüfung in Tänikon: Messung der seitlichen Windgeschwindigkeit zur Bestimmung des Abdriftrisikos (Distanz Windmesser – Drohne 10m und 20m)

- Keine Einsparung von PSM durch Drohnen gegenüber Gebläsespritzen!
- Applikationsqualität mit Helikopter vergleichbar (geringe Spritzbeläge in Traubenzone und auf Blattunterseite)
- Wirkungsbonitur Drohne – Spritze in Wüflingen: 2019/20 kein Unterschied (eher trocken), 2021 Spritze besser (sehr nasses Jahr)
- Hauptvorteile der Drohnen:
 - Arbeitserleichterung, grössere Schlagkraft als Gebläsespritze
 - Geringe Lärmentwicklung, keine Bodenbelastung
 - weniger Abdrift als Helikopter und Gebläsespritze

M7: Windmessungen bei Sprühdrohnen



Ausblick 2022: Wirkungsmonitoring M1

M1 Acker

- Auswertung Saison 2020/21 -> Bitte Einträge in befallsrisiko.ch abschliessen!

M1 Gemüse / Obst

- keine quantitative Auswertung

M1 Reben

- Vergleich Behandlungstermine (**Spritzplan Betrieb**) und Modelloutput
- Vergleich Messwerte Campbell-Pessl 2021 -> Einfluss auf Prognosen? (Fortsetzung Tastversuch 2020 in Wülflingen)
- Vergleich Wetterstation Betrieb - nächste grosse Station -> Bringt die Verdichtung der Messstationen einen Vorteil?

Ausblick 2022: Wirkungsmonitoring M2 und M3

M2 Acker / Gemüse (Automatische Lenksysteme)

- Betriebsbesuche und Datenaufnahme (Drohnenflüge und Feldmessungen) **insbesondere im Aargau**

M3 Acker /Gemüse (Automatische TB-Schaltung)

- Datenerhebung auf mindestens 5 Betrieben (Aufzeichnung von manueller und automatischer TB-Schaltung auf gleichem Feld)

Ausblick 2022: Wirkungsmonitoring M4

M4 Acker (Behandlung von Unkrautnestern)

- Stoppelbehandlung von Winde- und Diestelnestern auf mindestens 5 Feldern mit dem Ecorobotix-ARA (Mathias Nägeli)

M4 Gemüse (Hacke mit Spot-Spray-System)

- Messungen in mehreren Kulturstadien auf den **Betrieben Käser und Schwarz (AG)**

M4 Obst (Laubwanddetektion)

- mehrere Fahrten im Jahresverlauf auf dem **Betrieb Güttingen** (Einsparung zu verschiedenen Entwicklungsstadien)
- begleitete Einzelfahrten (manuell und automatisch) auf anderen **Betrieben im TG**

Ausblick 2022: Wirkungsmonitoring M5 - M7

M5 Acker /Gemüse (Hacken)

- Auswertung Saison 2021 – **Betriebe werden von Céline kontaktiert**

M6 Obst (Autonomes Mulchen)

- **Betrieb Güttingen** testet Scarabaeus-Roboter von Brüggli -> bei Eignung wird 2023 ein Vergleich zwischen Mulcher und Herbizid auf Baumstreifen erfolgen



M7 Obst / Reben (Sprühdrohnen)

- Fortsetzung Wirkungsbonitur am **Strickhof Wülflingen**
- keine quantitative Auswertung

Ressourcenprojekt PFLOPF

Vielen Dank für Ihr Engagement und eine gute Saison 2022!



Ressourcenprojekt PFLOPF