

**Gemeinsam stark.**

**Für Land und Leben.**





## Feldrobotik

**Ein aufkommender Markt mit viel Bewegung und Potenzialen**

## VDI – Arbeitskreis Landtechnik

- 08. Dezember 2021

# Feldrobotik in der Praxis – Die AGRAVIS testet

AGRAVIS  
FUTURE  
FARM



# Agrointelli - ROBOTTI



AGROINTELLI Plan Live History Setup - DK Kristian -

Buttons: Create New, Upload, Export, 02.08.2018 Tjebkær, 11.4.2019 Høysandrup, 12.06.2019 Sjøro Sæden, 13-02-2019 Hølskær Gård Test, 20.06.2018 Jøtters dag Enkeltløb 1

Plan Details

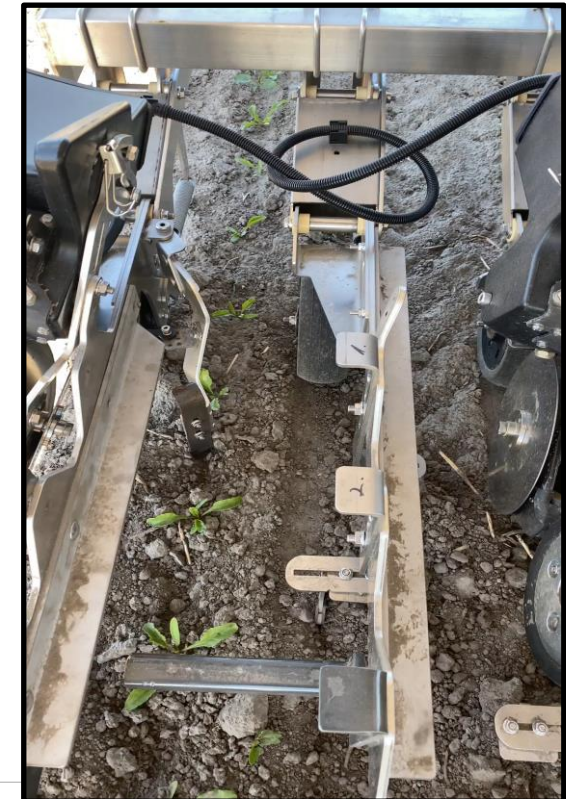
Name	1-2019-12-02 20m auktor Gård Test Væstmann skolehøst
Robot Width	4.75m
Available on Robots	Robotti Series 1 Robotti CT3004 Robotti CT3002
Field Area	4023.0m²
Total Length	13011.0m
Working Length	13222.0m
Implement	Væstmann skolehøst
Implement Type	Skolehøst
Offset	1.0m
Width	0m
Default Ground Distance	0.4m
Working Speed	4.3km/h
Non Working Speed	0km/h
PTD	True (30Days)
Number of Headlands	5
Work Headlands?	Yes
Can Reverse?	No
Headland Method	NORMAL
Work Convex?	Yes

# NAIO Technologies - DINO



Bisheriger Eindruck → gut durchdacht – Marktreife erfolgreich erreicht – **80 Stück** bereits auf deutschen Betrieben im Einsatz

- **Vollautomatisch** arbeitender Roboter für die **Aussaat und das mechanische Unkrauthacken**
  - Derzeit vorrangig im **Bio-Anbau** im Einsatz
- Arbeitsbreite **3,00 m für 4 bis 12 Reihen**
- Vollständig **elektrifiziert über Batterien + PV-Module**
  - 650 bis 950 m/h – bis 22 h/Tag => bis 25 ha/Saison
- **CO2 neutraler Einsatz**
- **Einfacher Aufbau** – sehr anwenderfreundlich !
- **Remote Service fähig / Preisgestaltung attraktiv**



# Farmdroid FD20 – Gründe für den Markterfolg

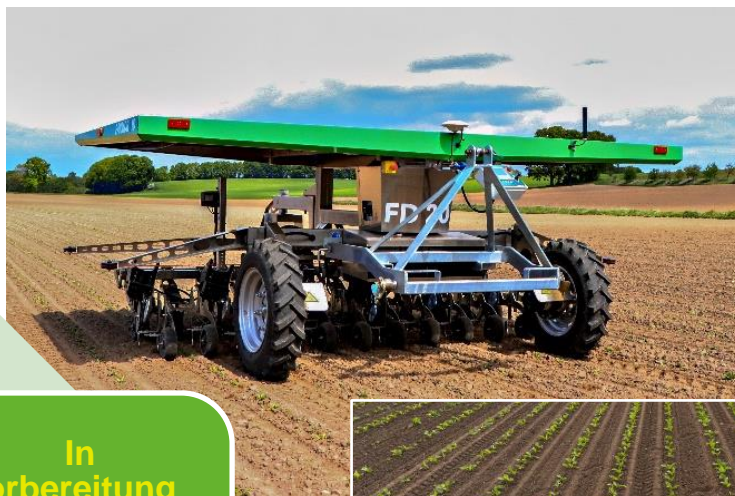
**FARMDROID**

## Kulturen

Zuckerrüben  
Zwiebeln  
Rapssaat  
Rote Beete  
Hanf  
Senf  
Petersilie  
Choriander  
Spinat  
Chicorée  
Blumen

## In Vorbereitung

Mais  
Soja  
Erbsen  
Bohnen



- Manuelles Hacken im Bio-Anbau zwischen **100 bis 200 Stunden/Hektar**
- Immer schwieriger **Saisonarbeitskräfte zu finden** und zu "versorgen"
- Auch für den konventionellen Einsatz denkbar – **Spot-Spraying Einrichtung** technisch möglich

# ecoRobotix ARA – Künstliche Intelligenz mit viel Potenzial



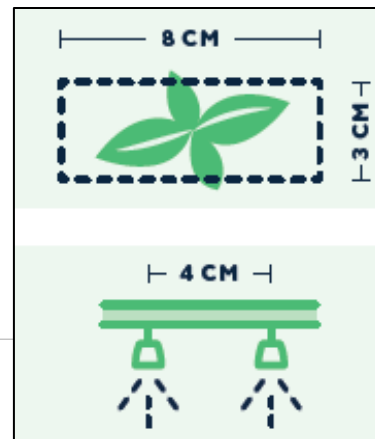
- ✓ **Mitteleinsparung** bis zu 90 %
- ✓ **Keine/wenig Rückstände** in der Kulturpflanze
- ✓ **Gesteigerte Erträge** möglich
  - ✓ Keine/kaum Wachstumsdepressionen
- ✓ **Zulassung Pflanzenschutzmittel/-wirkstoffe**
  - ✓ Speziell für Einzelpflanzenbehandlung
    - ✓ *Nachhaltig + Umweltschonend*
    - ✓ *Fördert ein positives Image der Landwirtschaft*





# ecoRobotix – ARA SmartSprayer

- **Dreipunkt-Anbaugerät für Traktoren** - vollständig elektrifiziert
- **Einzelpflanzen-Sprühgerät** – 156 Düsen auf 6,00 m AB
- **Fronttank:** - Spritzbrühe: 180 l - Frischwasser: 600 l – elektrische Pumpe
- **Arbeitsleistung**
  - 7,2 km/h Arbeitsgeschwindigkeit
  - 24 h am Tag einsetzbar → bis 96 ha/Tag
- **Kameragesteuerte Erkennung über Künstlicher Intelligenz (KI)**
  - **5 Parameter:** Kultur, Unkraut/Ungras, Strohreste, Steine, Boden



# Die Bedienung von ARA erfolgt über ein Tablet

- Intuitive Auftragsplanung und Maschinenüberwachung



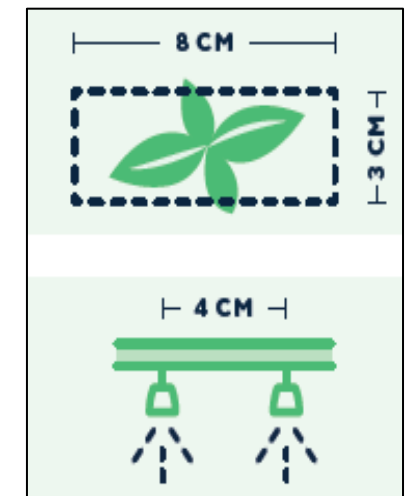
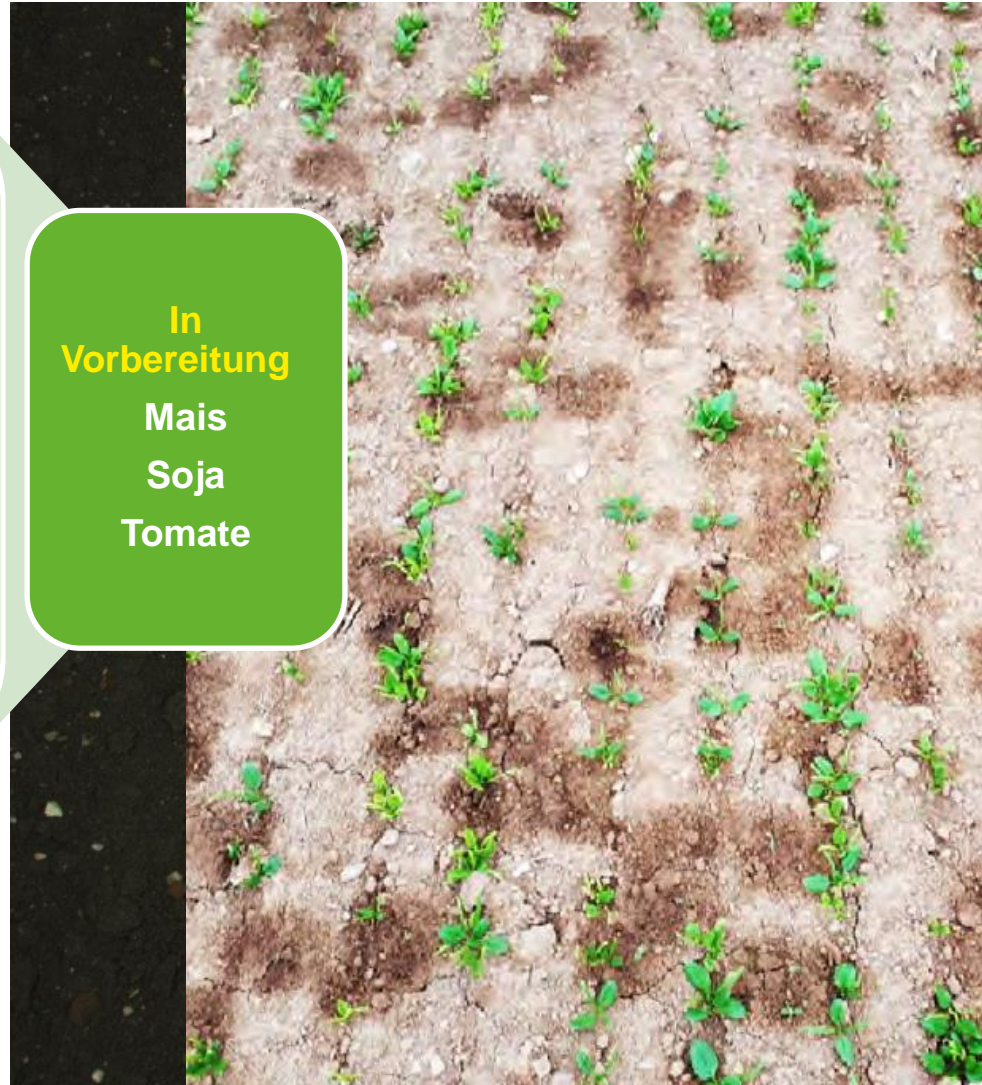
# ARA Präzisions-Sprühgerät – Funktionsweise

## Kulturen 2022

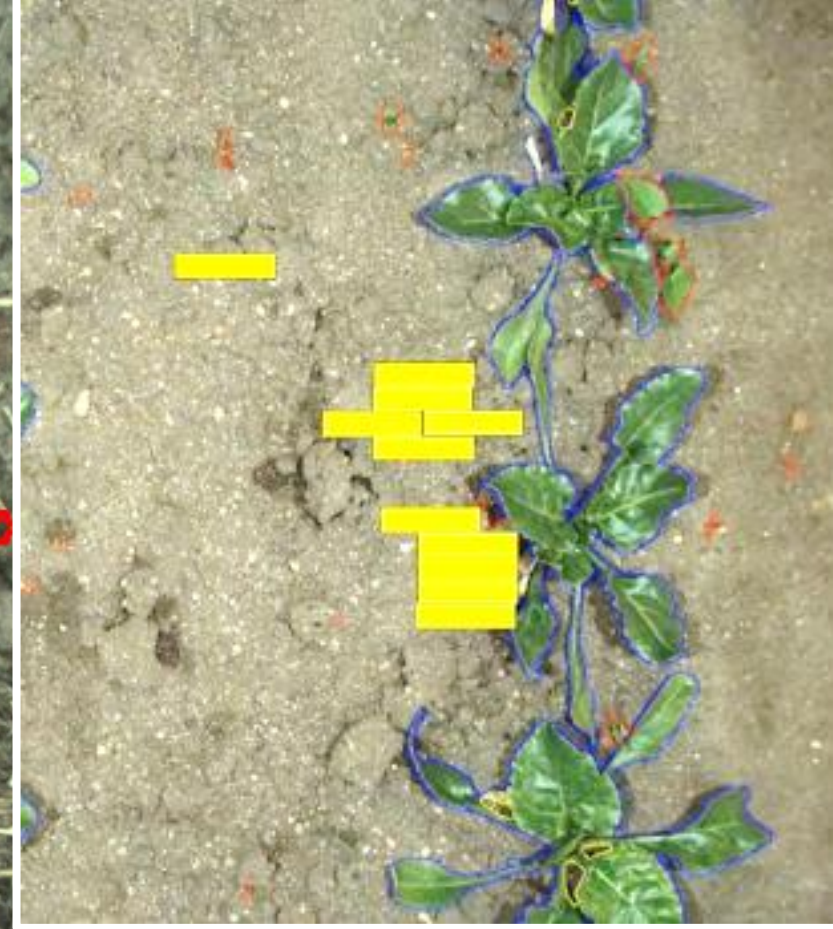
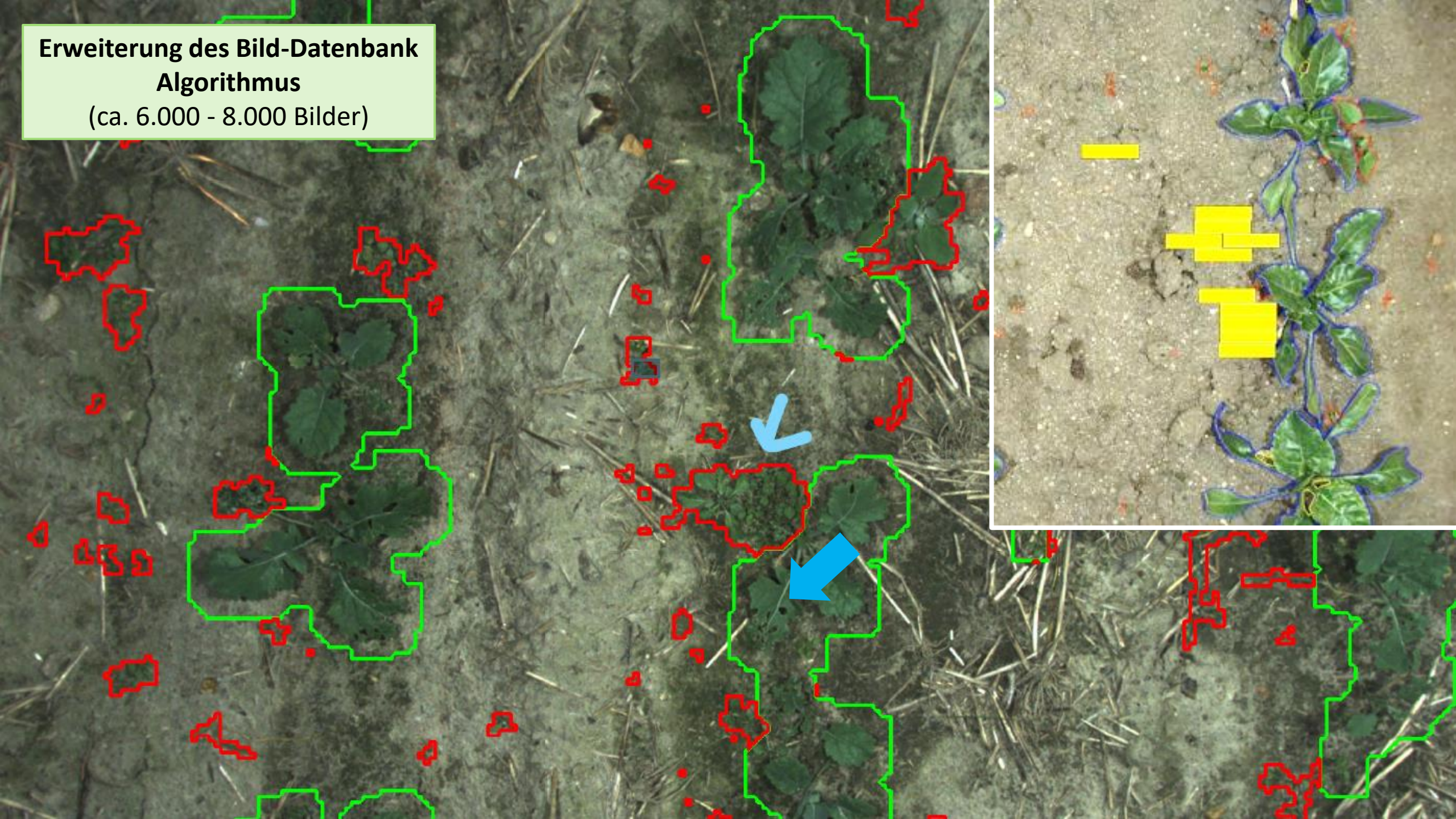
- Zuckerrüben
- Raps
- Kartoffel-Durchwuchs
- Grünland
- Grüne Bohne
- Eisberg-Salat
- Zwiebel
- Spinat
- Chicoree
- Rasen
- Baumwolle

## In Vorbereitung

- Mais
- Soja
- Tomate



**Erweiterung des Bild-Datenbank  
Algorithmus**  
(ca. 6.000 - 8.000 Bilder)

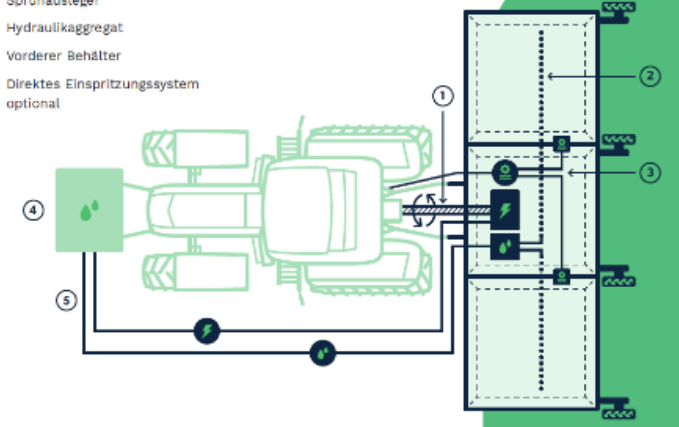


- **In Zukunft denkbar:**
  - Zwei verschiedene Pflanzenschutz-Mittel über weiteren Düsenbalken
  - Reduzierung Düsenabstand
  - Steigerung Arbeitsbreite + Fahrgeschwindigkeit
- **Aktuell: Zulassung JKI in Arbeit**
- **50 Geräte verkauft** und in Planung zum Bau 2022
  - 2 Geräte nach Deutschland
- **LU's in der Schweiz** als Dienstleister unterwegs



## ARA TECHNISCHE DATEN

- 1 Nebenantrieb
- 2 Sprühausleger
- 3 Hydraulikaggregat
- 4 Vorderer Behälter
- 5 Direktes Einspritzungssystem optional



- **Gute Feldrobotik-Ansätze schon heute verfügbar oder auf einem guten Weg in die Praxis**
  - Autonomisierung von Arbeitsgeräten bis hin zu autonomen Zugfahrzeugen
- **Umweltschutzauflagen erfüllen und Wirtschaftlichkeit verbessern**
  - Energie und Ressourcen effizienter Einsatz
  - Bodenschonend
  - CO<sub>2</sub> neutraler Einsatz
  - Bis zu 90%ige Reduzierung von Pflanzenschutzmitteln möglich (Herbizide)
    - **bei gleichzeitiger Ertrags-sicherung /-steigerung**
- Ansätze gegen den **Fachkräftemangel in der Landwirtschaft** (Betreuung durch weniger Personal)
- **Umfangreiche Sicherheitseinrichtungen** mit hoher Präzision
- Gute Ansätze für **Remote-Control und Remote-Service**
- Gute Ansätze für ein nachhaltig **positives Ansehen/Image** der Landwirtschaft

## Herausforderungen

- Geräte-Transport und Feldlogistik
- Beratung -> nachhaltige Einweisung -> Service – **für den Handel**
  - Betrachtung als Gesamtkonzept aus Technik – Pflanzenbau – Digitalisierung



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !**

