



AGRAVIS Robotik Feldrobotik und KI in der Landwirtschaft

07.03.2024

- Führendes Agrarhandels- und Dienstleistungsunternehmen mit Sitz in Münster (Westfalen)
- Handelspartner der regionalen Raiffeisen-Warengenossenschaften, der Landwirtschaft und der Bevölkerung im ländlichen Raum sowie der Industrie

Umsatz
rd. 9,4 Mrd. Euro



Mitarbeiter:innen
über 6.600



Standorte
über 400



Sparten
5



Der Bereich Technik



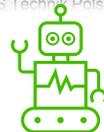
22 regionale Tochter- und Beteiligungsgesellschaften mit **mehr als 100** Standorten



Rund **2.600** Mitarbeitende, davon ~ **500** Auszubildende



Meisterwerkstätten mit umfassenden Ersatzteil und Dienstleistungsangebot



Betreuung und Erprobung von **Smart Farming Technologien** und **Feldrobotik**



Exklusiver Vertrieb von **CLAAS, AGCO & New Holland**-Produkten, Miet- und Finanzierungsangeboten, Gebrauchtmaschinenhandel

Markenportfolio der AGRAVIS Technik Gruppe

FENDT

BRIRI

ESD **stautmann**

PÖTTINGER

VALTRA

Z
ZUNHAMMER
GÜLLE-TECHNIK

AMAZONE

HORSCH

CLAAS

MASSEY FERGUSON

Krampe
QUALITY ON WHEELS

DAMMANN
Pflanzenschutztechnik
Fahrzeugtechnik
Airporttechnik

KRONE

LEMKEN

KÖCKERLING

NEW HOLLAND
AGRICULTURE

GIANT
BY TOBRACO

JOSKIN

VÄDERSTAD

JCB

Kubota

Unterreiner
Forstgeräte GmbH

Wienhoff

GRIMME

HYSTER

Samson

STIHL

Feldrobotik in der Praxis – Die AGRAVIS testet



Farmdroid FD20 – Gründe für den Markterfolg

Kulturen

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

In
Vorbereitung
Mais
Soja
Erbsen
Bohnen



- Manuelles Hacken im Bio-Anbau zwischen **150 bis 300 Stunden/Hektar**
- **Steigender Mindestlohn** – Immer schwieriger **Saisonarbeitskräfte zu bekommen**
- **Kurze Amortisationszeit** von nur 2 Jahren (je nach Kultur und Flächenumfang)
- Auch für den konventionellen Einsatz – **Spot-Spraying Einrichtung**

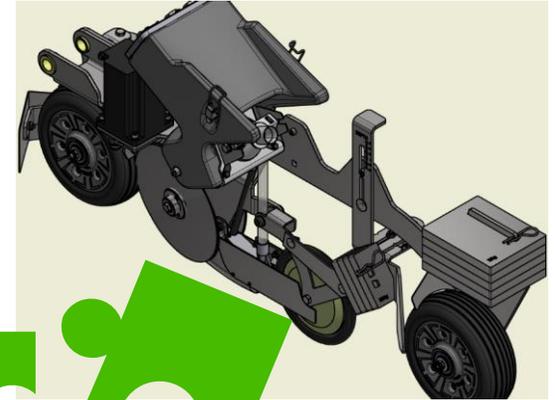
FD20 – Als Gesamtpaket zum Kunden



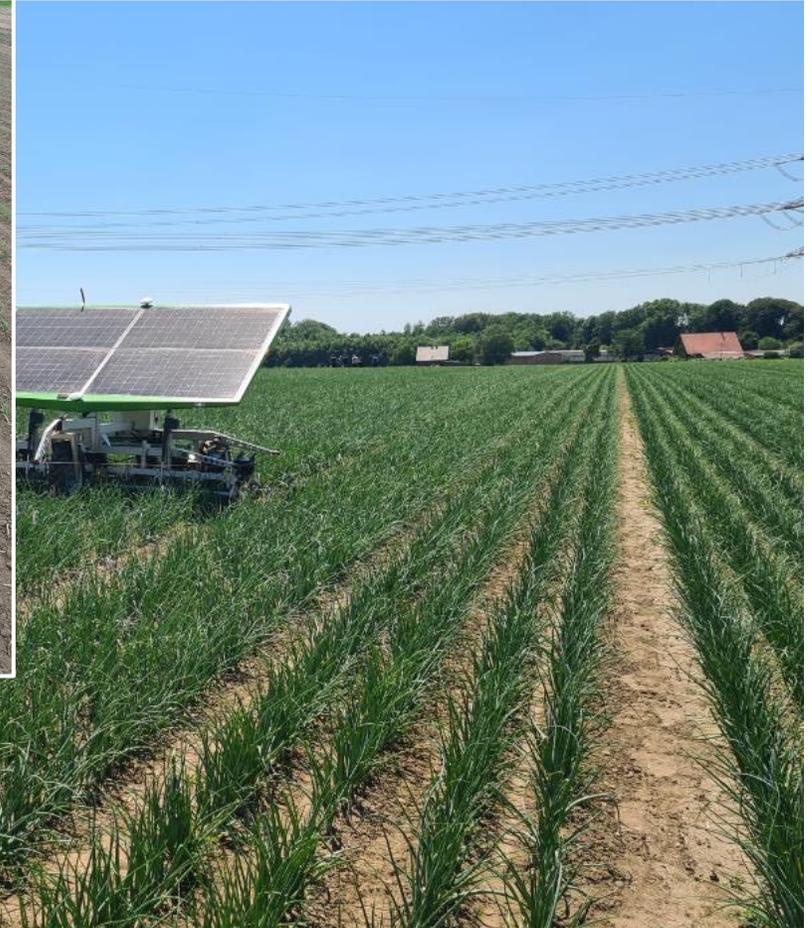
3511
3574,3
1308,6
3422,2
3385
2079

| | | | |
|------------------|-----------|--------------------------|-----------------|
| Material | Thickness | Part no. 101010001 | Sheet 1 / 1 |
| Description | | Drawing no. 101010001 | Scale 1 : 50 |
| FARMDRUID | | Rev. nr. | |

FD20 – Add Ons 2023



FD20 im Zwiebelanbau



ARA - SmartSprayer

Ecorobotix aus der Schweiz

ecoRobotix ARA – Künstliche Intelligenz und die Potenziale

- ✓ Hohe Einsparungen von Pflanzenschutzmitteln möglich
- ✓ 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 – Künstliche Intelligenz und die Potenziale

Dreipunkt-Anbaugerät für Traktoren

Einzelpflanzen-Sprühgerät – 156 Düsen auf 6,00 m AB – 6x6 cm Spot

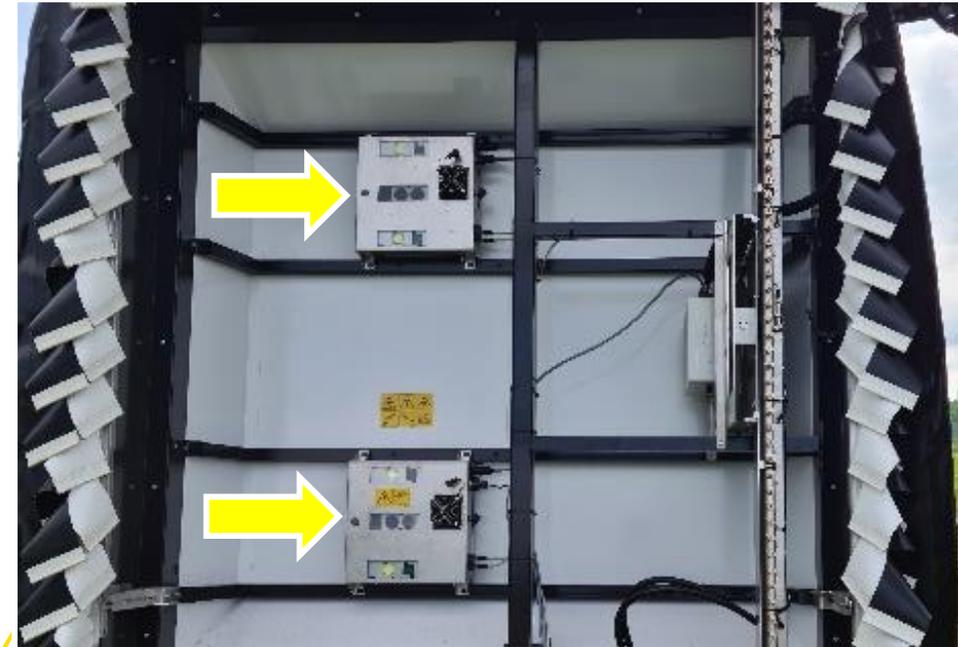
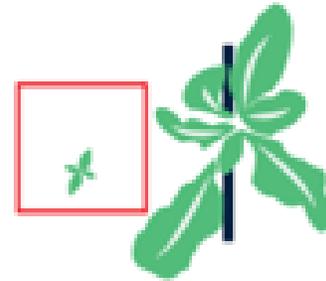
Fronttank: - Spritzbrühe: 300 l - Frischwasser: 600 l – hydraulische Pumpe

Arbeitsleistung

- 7,0 – 8,0 km/h Arbeitsgeschwindigkeit
- 24 h am Tag einsetzbar → bis 75 ha/Tag

Kameragesteuerte Erkennung über Künstliche Intelligenz (KI)

- 5 Parameter: Kultur, Unkraut/Ungras, Strohreste, Steine, Boden



2. ARA: TECHNISCHE DATEN

- Maschinendaten:
 - Arbeitsbreite: 6 m
 - Fahrgeschwindigkeit: 7,2 km/h
 - Flächenleistung: < 4 ha pro Stunde, ca. 90 ha pro Tag (24h)
 - Gewicht von ARA: 1160 kg
- Fronttank:
 - Volumen des Spritztanks: 300 l
 - Volumen des Frischwassertanks: 600 l
 - Leergewicht: 320 kg
- Anforderungen Traktor:
 - Mind. 90 PS
 - Fronthydraulik, Cat2
 - Dreipunkthydraulik, Cat2
 - Zapfwelle: 3 kW (4 PS)



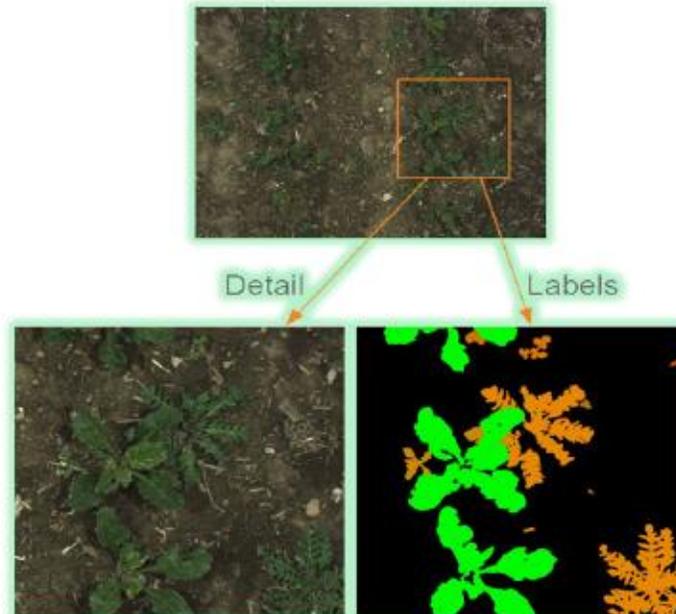
3. DER DETEKTIONS- UND APPLIKATIONSPROZESS VON ARA

Bei einer Fahrgeschwindigkeit von 7 km/h werden innerhalb von 200 Millisekunden die optischen Daten ausgewertet und die Applikation ausgeführt.

I. Bildaufnahme mittels eines hochauflösenden Kamerasystems



II. Erkennung und Unterscheidung von Nutz- und Schadpflanzen



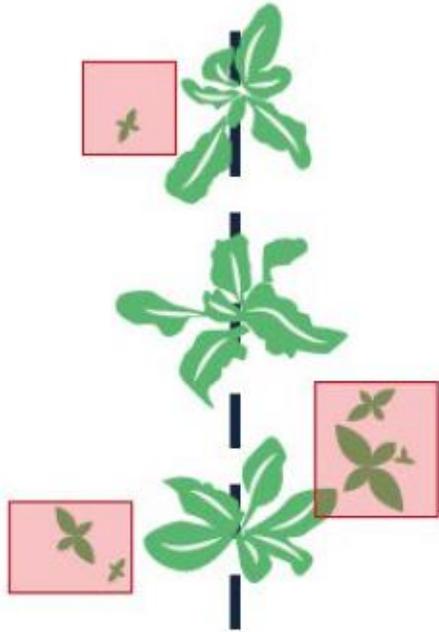
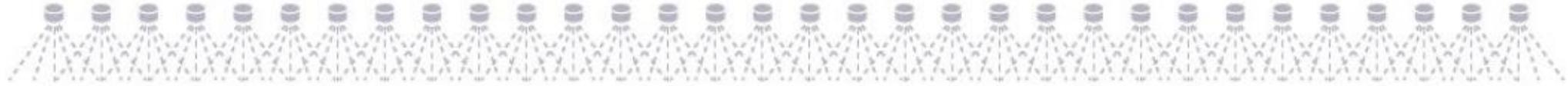
III. Steuerung der Präzisionsdüsen



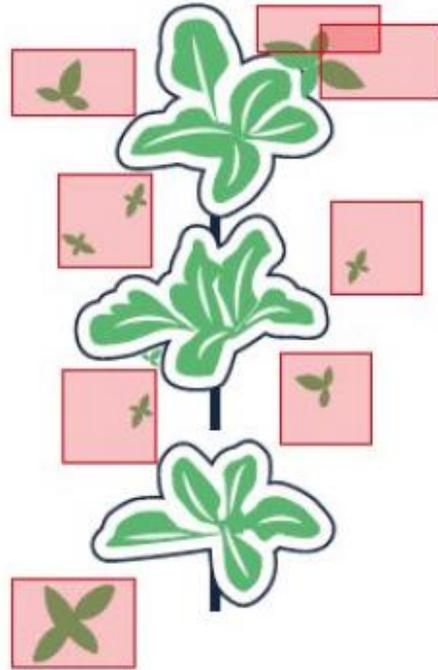
ecoRobotix ARA – Künstliche Intelligenz und die Potenziale



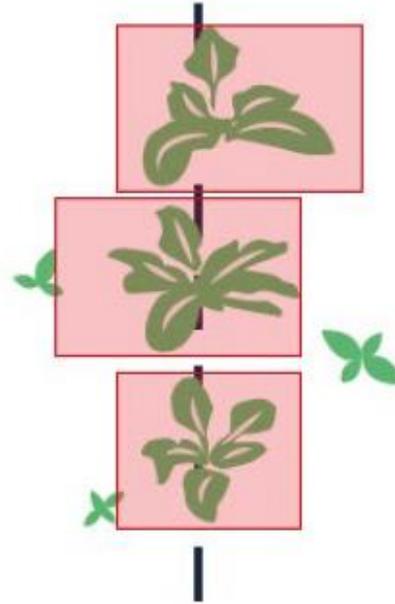
4. APPLIKATIONSMÖGLICHKEITEN MIT ARA



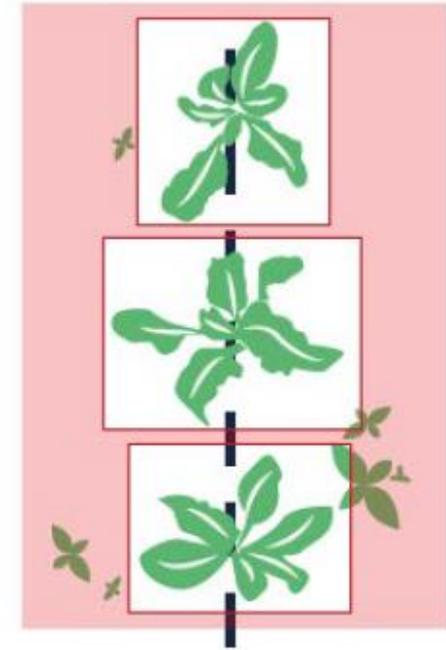
Anwendung von
selektiv wirkenden
Herbiziden auf
Unkräuter



Anwendung von
nicht-selektiven
Herbiziden auf
Unkräuter mit Sicherheitszone
um Kulturpflanzen



Anwendung von
Insektiziden,
Fungiziden und
Düngemitteln
auf die Nutzpflanze



Behandlung von allem
außer der
Kulturpflanze



4. APPLIKATIONSMÖGLICHKEITEN MIT ARA

BANDAPPLIKATION

- **Bandapplikation auf Basis von Reihenerkennung**
 - Keine individuelle Erkennung der Kulturpflanze notwendig
- **Möglichkeit in der Reihe oder zwischen den Reihen zu behandeln**
 - In Reihenabständen von 25 cm bis 95 cm möglich
- **Vielfältige Einsatzspektren**
 - Insektizid/Fungizid/Flüssigdüngung
 - Kombination aus mechanischer Unkrautbekämpfung zwischen den Reihen und selektivem Herbizid in der Reihe



Intuitive Bedienung über ein Tablet

Der Arbeitsauftrag wird mit nur wenigen Klicks in der Auswahl der Anbaukultur sowie der Art der Behandlung eingestellt.



ARA ist das ganze Anbaujahr über vielseitig einsetzbar

ALGORITHMEN & FUNKTIONEN

| Algorithmen Ackerbau | Algorithmen Gemüse | Weitere Algorithmen |
|-------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1. Zuckerrübe | 1. Zwiebel | 1. Durchwuchskartoffel in Zwiebel, Zuckerrübe, Chicorée |
| 2. Raps | 2. Salat | 2. Rasen |
| 3. Mais | 3. Grüne Bohne | 3. Spray all green |
| 4. Grünland (Ampfer & Distel) | 4. Spinat | |
| | 5. Chicorée | |
| | 6. Möhre (Testalgorithmus) | |

| Neue Funktionen |
|-----------------------------------------------------------------------|
| 1. Spray all but crop |
| 2. Individuelle Einstellung der Sicherheitszone von 0 cm bis 16 cm |
| 3. Unterscheidung von Monokotylen und Dikotylen Unkräutern in Zwiebel |
| 4. Zielgrößenerkennung |
| 5. Bandapplikation |





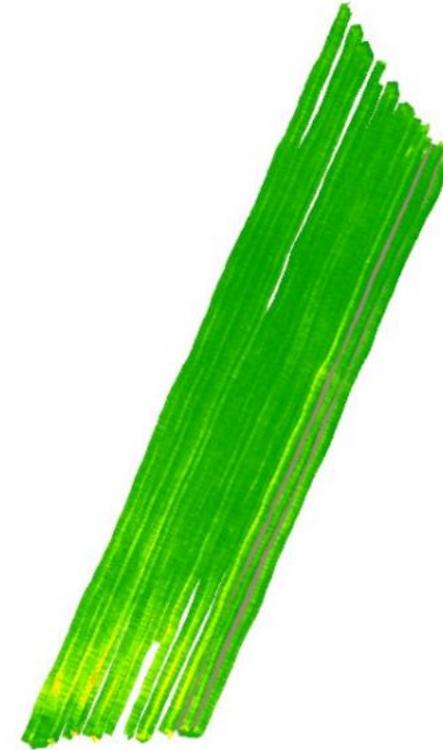
Date: 2022-06-08 08:17:14

Field Name: salat

Surface: 4.42 ha

Field Owner: [REDACTED]

Average: 36.62 l/ha



Scale:



| Period | Date | Mission start time | Mission end time | Field owner | Field name | License Plant name | Type of treatment | Duration [hh:mm] | Surface [ha] | Liquide quantity [L] | Liquide per surface [L/ha] |
|---------|------------|--------------------|------------------|-------------|------------|--------------------|-----------------------|------------------|--------------|----------------------|----------------------------|
| Q2 2022 | 08.06.2022 | 08:17:14 | 10:27:24 | [REDACTED] | salat | Salad | Weeding non selective | 02:10:10 | 4,42 | 178,726 | 37 |



**DU SUCHST NEUE
HERAUSFORDERUNGEN?
ERLEBE SMART FARMING!**

Jetzt bewerben als:
Produktspezialist:in
Feldrobotik (m/w/d)



bit.ly/3vP6M46

Wir freuen uns auf dich!

**Vielen Dank
für die
Aufmerksamkeit !**



Paul Bühnemann

Smart Farming & Digitalisierung

AGRAVIS Technik Holding GmbH

Plathnerstraße 4 a, 30175 Hannover

Mobil: +49 1737569357

Mail: Paul.Buehnemann@agravis.de

Web: www.agravis.de

www.agravis-robotik.de

www.futurefarm.de