



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF
Agroscope

Automatisierte Ampferbekämpfung – aktueller Stand der automatischen Erkennung und der Bekämpfung



Agroscope

Roy Latsch

12.04.2018

www.agroscope.ch



Heißwasserbehandlung und –gerät

Heisswasserbehandlung

>1.5 Liter Wasser, 80–100 °C

Düse schonen: nie im Schlamm aufhören zu spritzen!



 Agroscope
www.blacke.ch



Quelle: Agroscope



Film Heißwasserbehandlung manuell



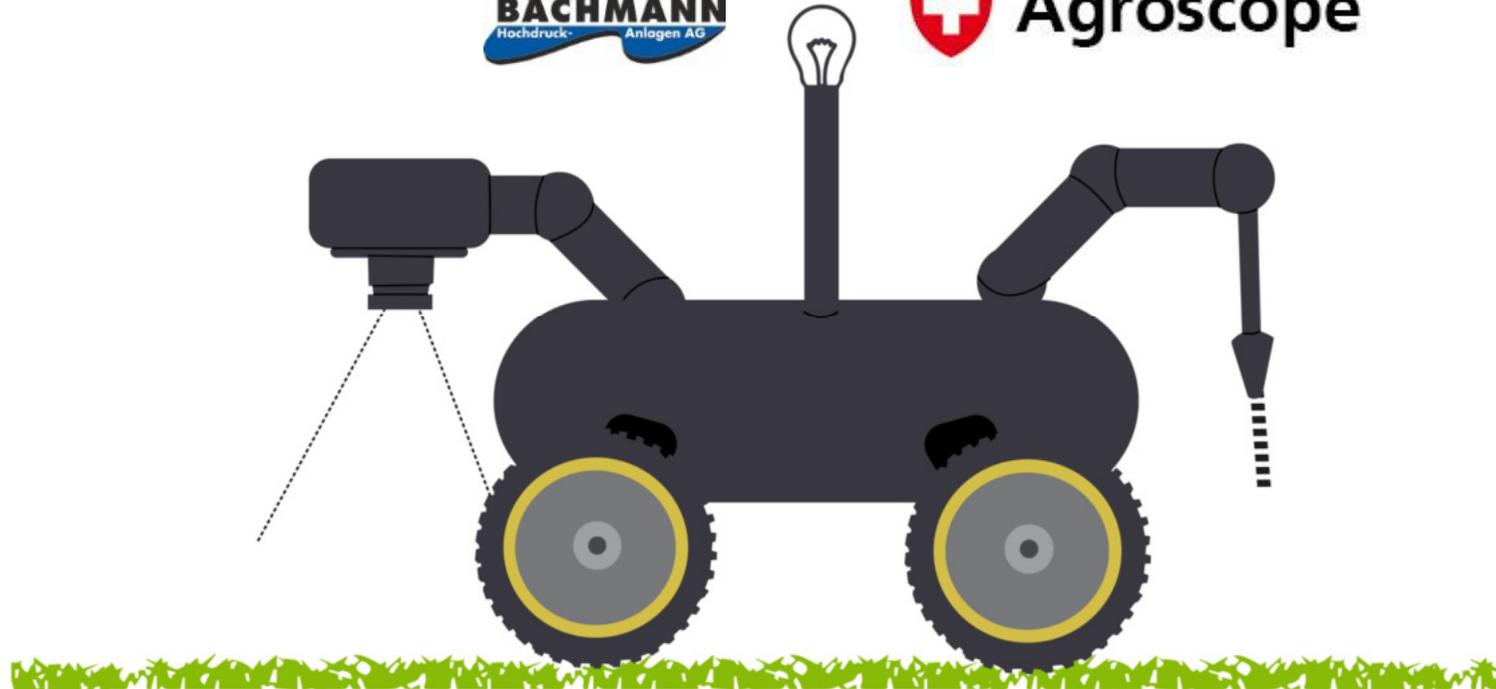
Quelle: Agroscope



Automatisierung der Bekämpfung



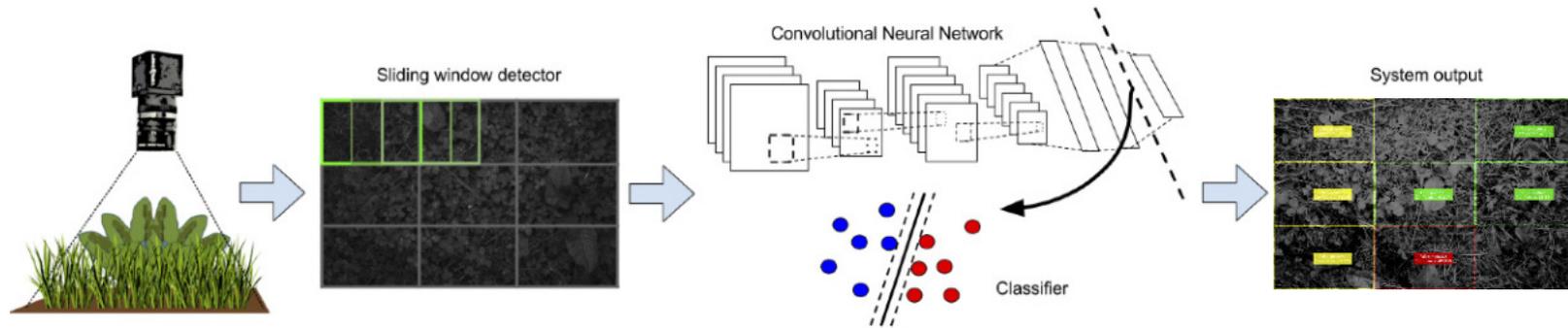
ICT4AGRI



Quelle: Terrena



Erkennung via neuronalem Netzwerk



In the rest of the video
the following color coding has been followed:

-  True Positive
-  False Positive
-  False Negative

Quelle:
Aalborg University



Erkennungsergebnisse



Quelle: Aalborg University



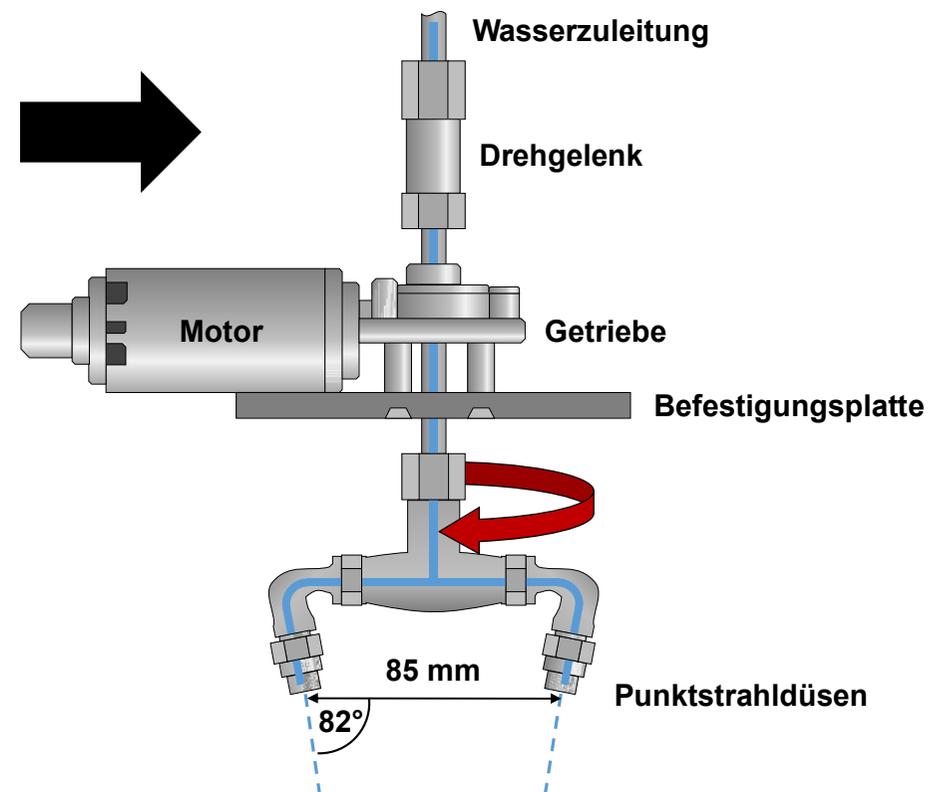
Erkennung – Diskussion

- Erkennung durch neuronale Netzwerke liefert im Vergleich zu früheren Erkennungsmethoden erheblich bessere Ergebnisse
- Anteil falsch detektierter Ampferpflanzen ist dennoch hoch
- Verbesserung der 2D-Erkennung durch eine zusätzliche 3D-Erkennung ist in Entwicklung
- Arbeiten an Ampfererkennung sollen auch nach Projektende weiter verfolgt werden



Applikationskopf – Entwurf

Wie kommt man von einer manuellen Wasserführung zu einer störungsfrei laufenden, automatisierbaren Wasserapplikation?



Quelle: Agroscope



Applikationskopf – Anwendung

Erprobung des Applikationskopfes unter Feldbedingungen.
Die Überschneidung der Wasserstrahlen zu Beginn des Vorgangs ist gut zu erkennen.



Quelle: Agroscope



Applikationskopf – Film



Quelle: Agroscope



Applikationskopf – Funktionalität



- Wasserstrahlen entwickeln grundsätzlich ausreichende mechanische Bohrleistung
- Lochbreite und Lochtiefe stark abhängig von Wuchshöhe Pflanzenbestand, Wuchsform Ampferwurzel, Bodenbeschaffenheit
- mittlere Lochdimension: 15 cm tief und 8 cm breit

Quelle: Agroscope



Applikationskopf – Nahaufnahme



Quelle: Agroscope



Applikationskopf – Diskussion

- Bei händischer Heisswasserbehandlung kompensiert der Bediener äussere Störeinflüsse – bei automatisierter, unbeaufsichtigter Behandlung ist ein zufriedenstellendes Ergebnis nicht in jedem Fall zu erwarten
- Variation der Wassermenge abhängig von Wurzelstockgrösse schwierig umsetzbar → diesbezügliche Steuerbefehle könnten grundsätzlich von der Erkennungseinheit kommen → Hauptaugenmerk im Bereich Erkennung liegt aber auf der eigentlichen Kernaufgabe – der Ampferidentifikation



Applikationskopf – Zusammenfassung

- Grundsätzlich ist der erarbeitete Wasserapplikationskopf gut geeignet für die automatisierte Ampferbekämpfung. Er ist mechanisch einfach gehalten, arbeitet berührungsfrei und weist keine störungsanfälligen Komponenten aus.
- Langzeituntersuchungen zum Behandlungserfolg und zur Haltbarkeit der Anordnung konnten mit dem Prototyp im Projekt DockWeeder nicht durchgeführt werden.
- Eine geringere Leistung des Applikationskopfes in hohen, erntereifen Wiesenbeständen wird als wenig relevant angesehen, da bei einer Ampferbekämpfung in solchen Beständen eine erhebliche Beeinträchtigung des Futters entstehen würde und diese deshalb in der Praxis nicht zu erwarten ist.
- Agroscope wird sich dieser Thematik weiter annehmen.



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Roy Latsch

roy.latsch@agroscope.admin.ch

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