

Hackroboter 2

Hackroboter für Mais, Zuckerrüben und Sonnenblumen – Kamera-
gesteuertes Hacken mit Hilfe eines Neuronalen Netzes in den Reihen der
Kulturpflanzen (Hackroboter für Hackfrüchte)

Projektziel

Ziel des Projekts war es, eine kamera-
gesteuerte Hacke mit Hilfe eines Neuronalen
Netzes für den Reiheninnenraumbereich von
gesäten und gepflanzten Hackfrüchten zu
entwickeln und zu evaluieren. Die Entwicklung
stellt eine nachhaltige Lösung für den
Sonderkulturbereich (Kohl, Salat) aber auch
für Ackerkulturen speziell den gesäten
Hackfrüchten (Sonnenblumen, Mais,
Zuckerrüben) dar.



Förderbereich des Projektes: Landwirtschaft (Pflanze/Tier)

KI-Bereich(e): Intelligente Maschinen (Robotik), Deep Learning, Maschinelles Lernen

Projektteilnahme an X-KIT Cluster: Robotik, Prozessautomation & Robotik

Aktuelle Ergebnisse

- Pflanzenerkennung/Segmentierung auf KI-basierter Klassifizierung in Echtzeit
- Unterscheidung von Kulturpflanzen, nützlichen/seltenen und problematischen Unkräutern
- Fahrgeschwindigkeit 0,8-1,2 km/h mit 3 m Arbeitsbreite
- 2-jährige Versuchsergebnisse mit Prototyp (TRL 6)
 - Unkrautbekämpfungserfolg zwischen der Reihe > 85 % und in der Reihe > 75 %
 - Keine signifikanten Kulturpflanzenverluste, unabhängig der Kultur
 - Keine Ertragsverluste, unabhängig der Kultur
 - In vielen Versuchen vergleichbare Ergebnisse mit konventionellen chemischen Unkrautbekämpfungsmethoden

Fazit:

Der Hackroboter Prototyp präsentiert eine herkömmliche 3 m Hacke welche durch die Integration bildgebender Sensoren und eines neuronalen Netzwerkes, vergleichbare Unkrautbekämpfungserfolge sowohl zwischen wie auch in der Kulturpflanzenreihe im Vergleich zu konventionellen Herbizidbehandlungen erzielt. Auch die Erträge wurde nicht negativ beeinflusst.

<p>Hackroboter 2</p> <p>Laufzeit 05.07.2021 – 04.07.2024</p> <p>Homepage https://www.uni-hohenheim.de/</p>	<p>Koordination</p> <p>Prof. Dr. Roland Gerhards Universität Hohenheim Institut für Phytomedizin (360) Fachgebiet Herbologie Otto-Sander-Str. 5 70593 Stuttgart</p> <p>Ansprechperson Dr. Michael Spaeth michael.spaeth@uni-hohenheim.de +49 711 459 22938</p>	<p>Projektbeteiligung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Universität Hohenheim ▪ K.U.L.T.-Kress Umweltschonende Landtechnik ▪ Ingenieurbüro: Dr.-Ing. Adnan Abou-Nabout
---	---	---