

## 9. SWISS MECHATRONICS DAY 2022

# AMEA

Autonomer elektrischer Einachsgeräteträger für zukunftsfähige  
Grünlandbewirtschaftung

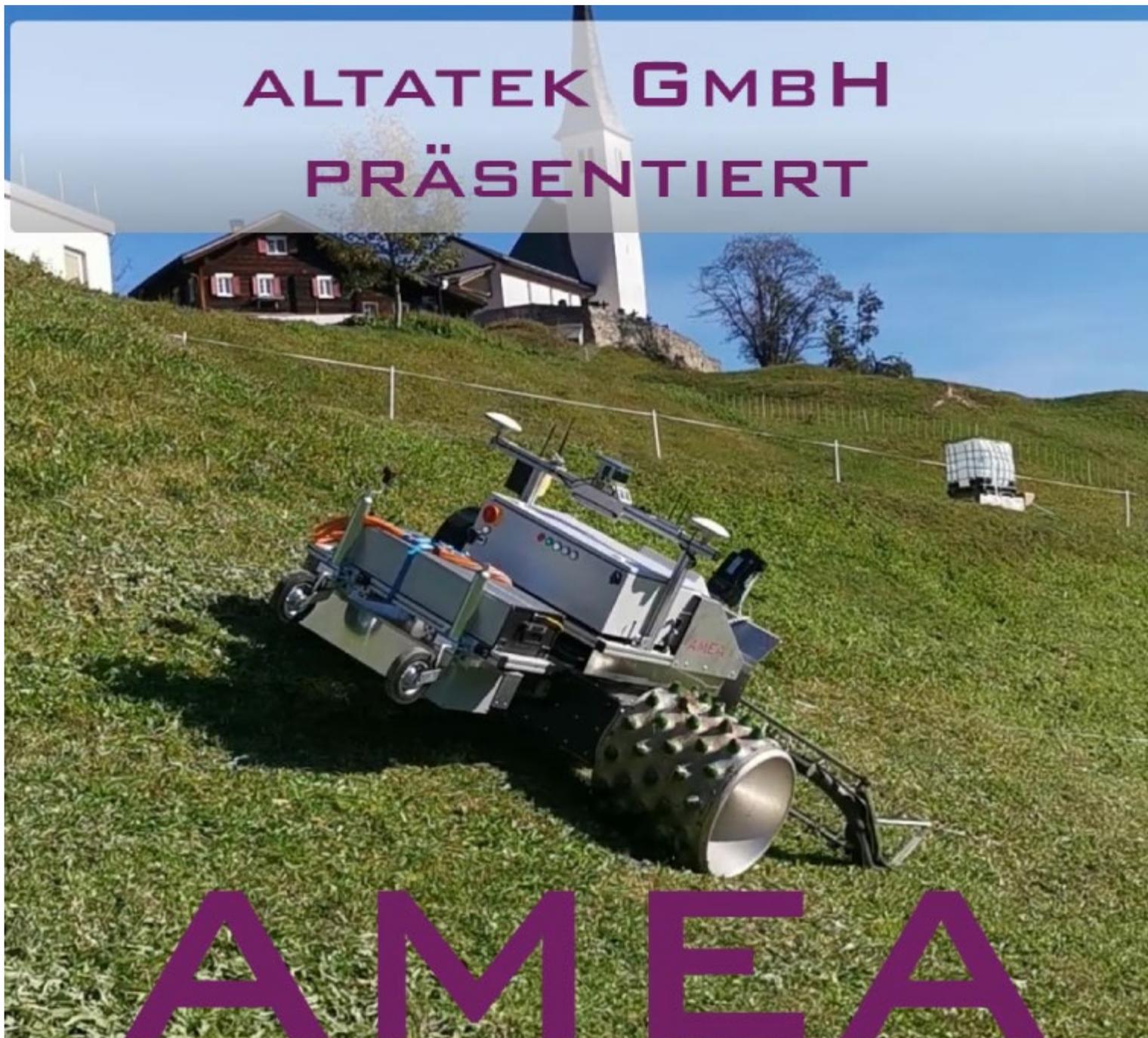
Romano Hauser: Wissenschaftlicher Mitarbeiter

## AMEA

- Multifunktionaler, autonomer und hangtauglicher Einachs-Geräteträger mit elektrischem Antrieb
- Einsatz für Grünlandbewirtschaftung in der Berglandwirtschaft
- Entwicklung des Prototyps im Innosuisse-Projekt mit altatek GmbH



# ALTATEK GMBH PRÄSENTIERT



# AMEA

## Inhalt

- Robotik EMS
- altatek GmbH
- AMEA:
  - Wissenschaftliche und Technische Herausforderungen
- Ausblick



# Vorstellung OST-Gruppe

Ostschweizer Fachhochschule OST, Standort Buchs (ehemals NTB)

Ich



Gruppe Robotik



Institut für Entwicklung  
mechatronischer Systeme EMS



Romano Hauser (32 Jahre)  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
Master of Science FH  
(Robotik/Maschinenbau)  
[romano.hauser@ost.ch](mailto:romano.hauser@ost.ch)



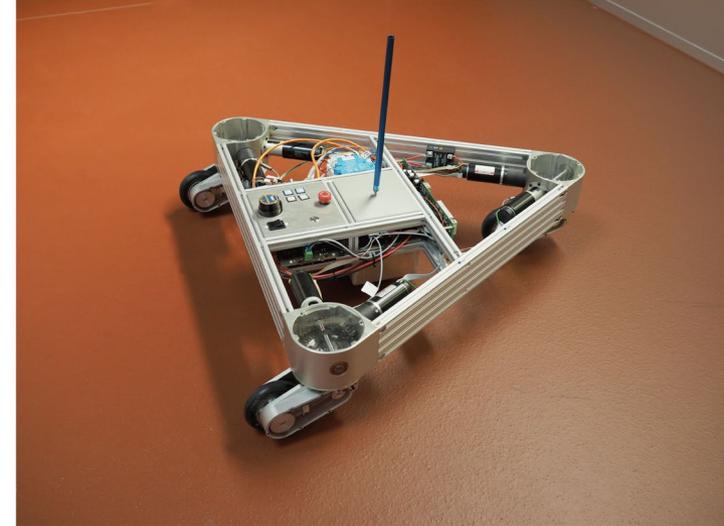
Prof. Dr. Katrin Solveig Lohan  
Dozentin für Systemtechnik  
[katrin.lohan@ost.ch](mailto:katrin.lohan@ost.ch)



Prof. Dr. Jürgen Prenzler  
Leiter Institut EMS  
[Jürgen.prenzler@ost.ch](mailto:Jürgen.prenzler@ost.ch)

## EMS Robotik und Automation

- Entwicklung anforderungsspezifischer Roboter
  - Konstruktion und Montage
  - Aktor- und Sensorintegration
  - Regelungstechnik
  - Implementierung von Software-Algorithmen und Robotersteuerungen
- Erfahrung in
  - mobiler omnidirektionaler Robotik,
  - Industrierobotik,
  - Medizinal-Roboter,
  - Drohnen
  - ...



Omnidirektionaler mobiler Roboter



Medizinroboter für Fräsarbeiten



- Gegründet 2015
- Vision:
  - Autonomer und elektrischer Einachser
  - Für Steilhänge im Berggebiet
  - Entlastung der Landwirte
  - Schonung der Umwelt
  - Effizienzsteigerung
- Altatek will die Grünlandbewirtschaftung revolutionieren
- Entwicklung der Grundlagen im Innosuisse-Projekt mit EMS und Uni ZH
- Dauer 2.5 Jahre: Mai 2020 – Okt. 2022



# Projektteam AMEA

## Altatek GmbH



Thomas Buchli  
Geschäftsführer

[thomas.buchli@altatek.ch](mailto:thomas.buchli@altatek.ch)



Peter Modalek  
Projektleiter AMEA

[peter.modalek@altatek.ch](mailto:peter.modalek@altatek.ch)

## Uni ZH



Dr. iur. Oliver Schmid  
Rechtsanwalt

[oliver.schmid@rwi.uzh.ch](mailto:oliver.schmid@rwi.uzh.ch)

## OST Dozenten



Prof. Einar Nielsen  
Dozent für Robotik

[einar.nielsen@ost.ch](mailto:einar.nielsen@ost.ch)

## Wissenschaftliche Mitarbeiter



Romano Hauser  
Robotik/Maschinenbau

[romano.hauser@ost.ch](mailto:romano.hauser@ost.ch)



Moritz Lammerich  
Informatik

[moritz.lammerich@ost.ch](mailto:moritz.lammerich@ost.ch)



Prof. Dr. Urs Graf  
Dozent für Informatik

[urs.graf@ost.ch](mailto:urs.graf@ost.ch)



Ueli Scherrer  
Maschinenbau

[ueli.scherrer@ost.ch](mailto:ueli.scherrer@ost.ch)

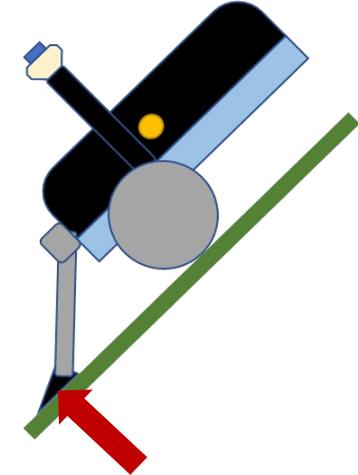
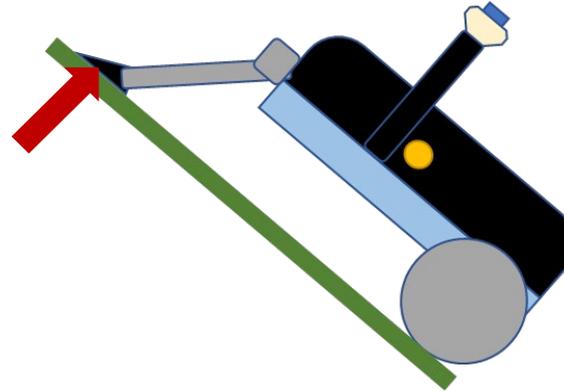
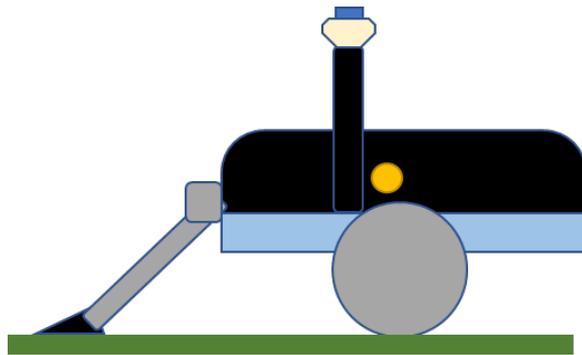


Marco Fuchs  
Informatik

[marco.fuchs@ost.ch](mailto:marco.fuchs@ost.ch)

## Technische und wissenschaftliche Herausforderungen

- Schwerpunkts-Regelung für alle Steillagen ohne menschliche Einwirkung



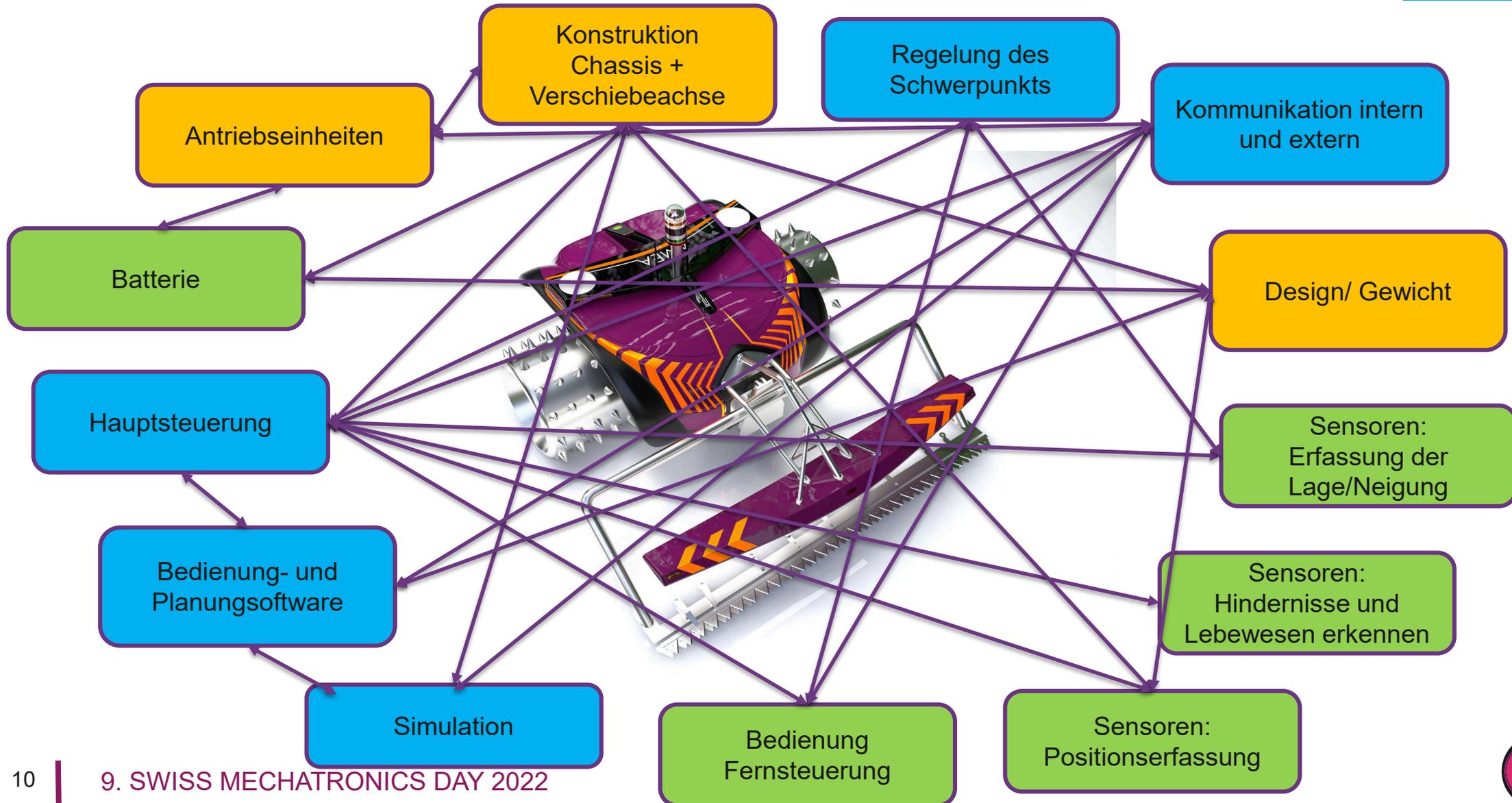
- Exakte Position und Orientierung für präzises Arbeiten im Hang
- Erkennung von Lebewesen und Hindernisse – Unfälle vermeiden!
- Nutzerfreundliche Bedienung und Visualisierung notwendiger Zustände
- Entwicklung notwendiger Algorithmen und Planungssoftware mittels Simulation

Mechanik

Elektronik

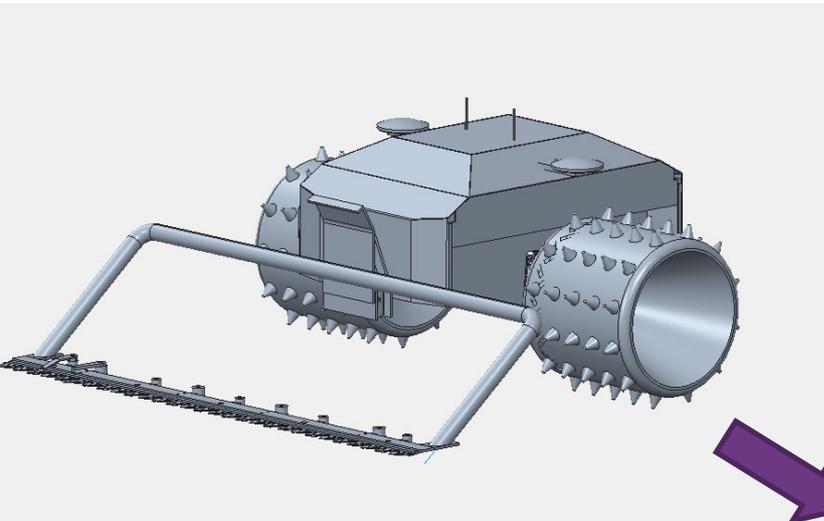
Informatik

# AMEA: Mechatronisches System

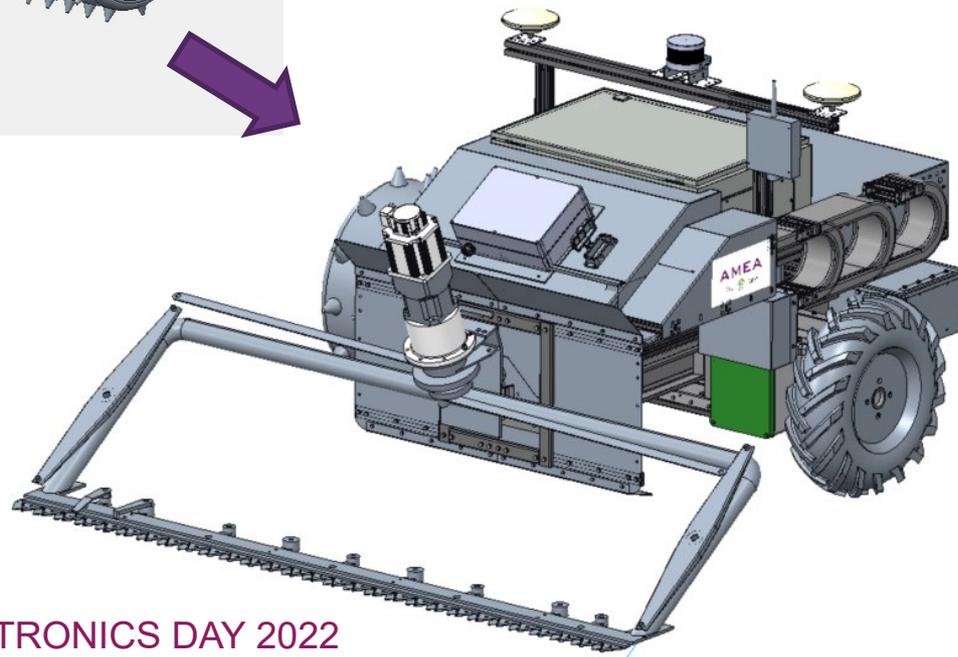


# AMEA: Prototypentwicklung 2020+2021

Konzept



Konstruktion



Montage und Testen



## AMEA: Prototyp



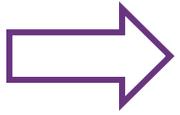
➤ Herausforderung: Erkennung von Lebewesen und Hindernisse – Unfälle vermeiden!

## Erfassen von Lebewesen im Gras



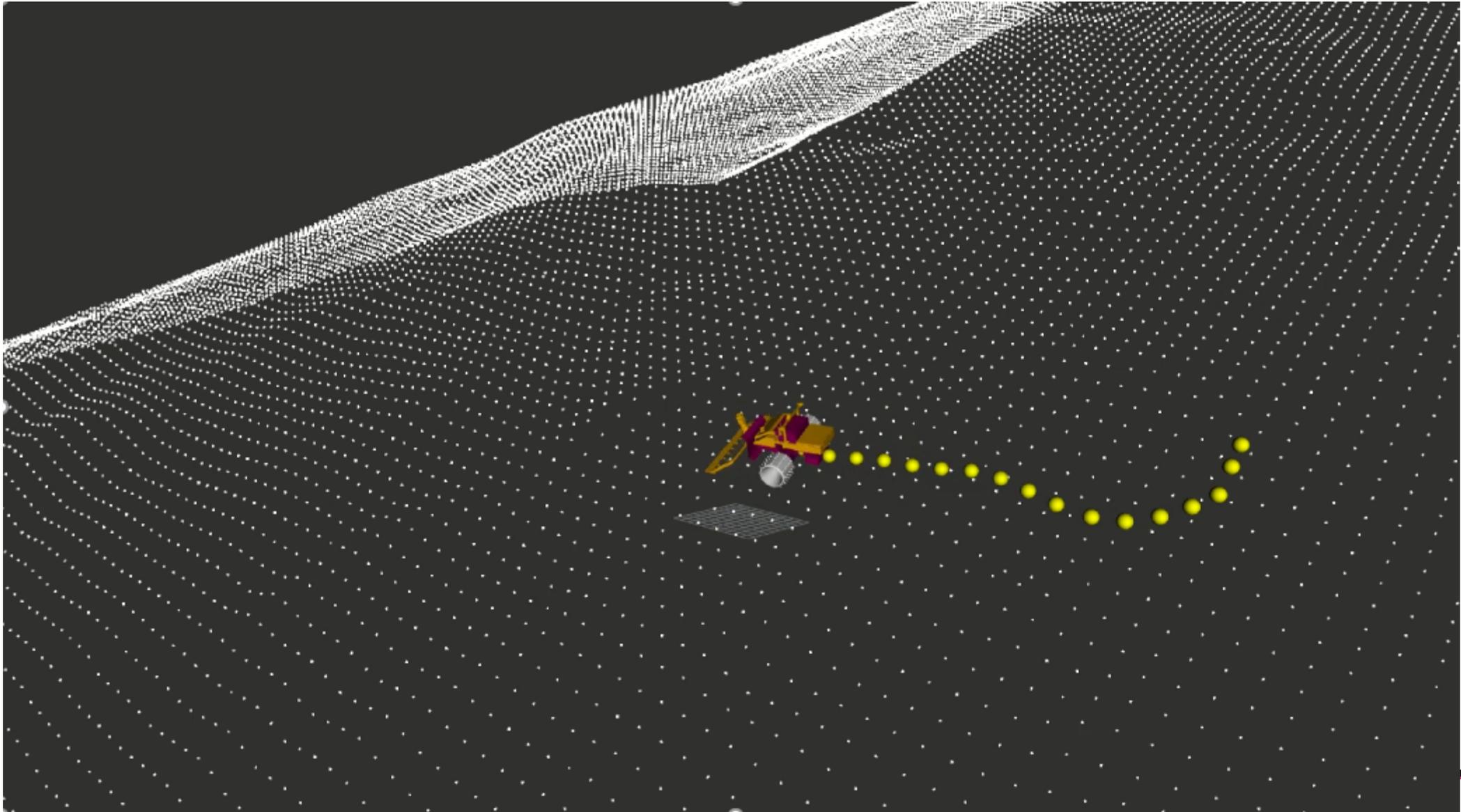
➤ Herausforderung: Nutzerfreundliche Bedienung und Visualisierung notwendiger Zustände

## AMEA: Bediensoftware



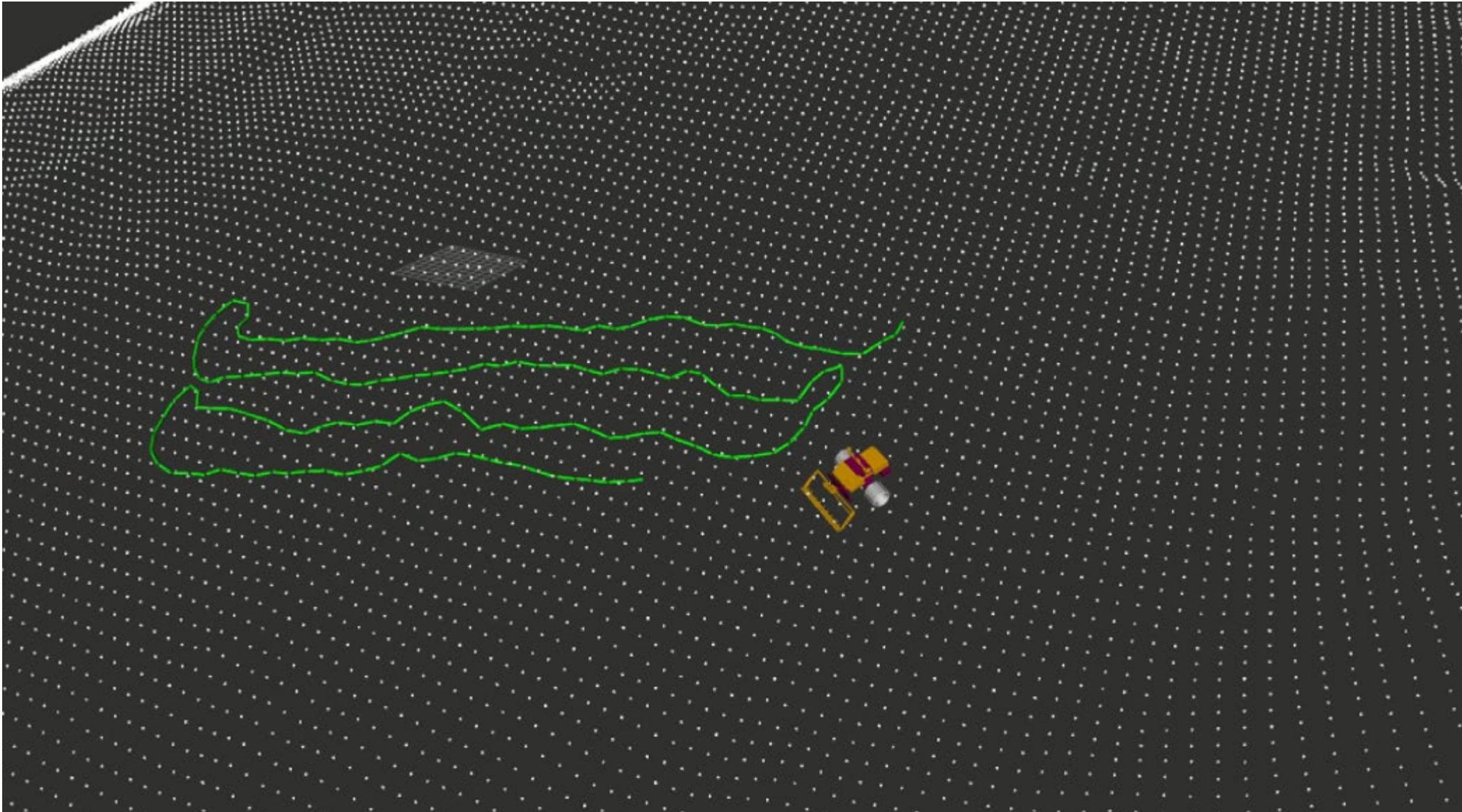
- Entwicklung notwendiger Algorithmen und Planungssoftware mittels Simulation

## AMEA: Simulation auf der 3D-Ebene



- Entwicklung notwendiger Algorithmen und Planungssoftware mittels Simulation

## AMEA: Bahnplanungs- und Regelungsalgorithmen in der Simulation

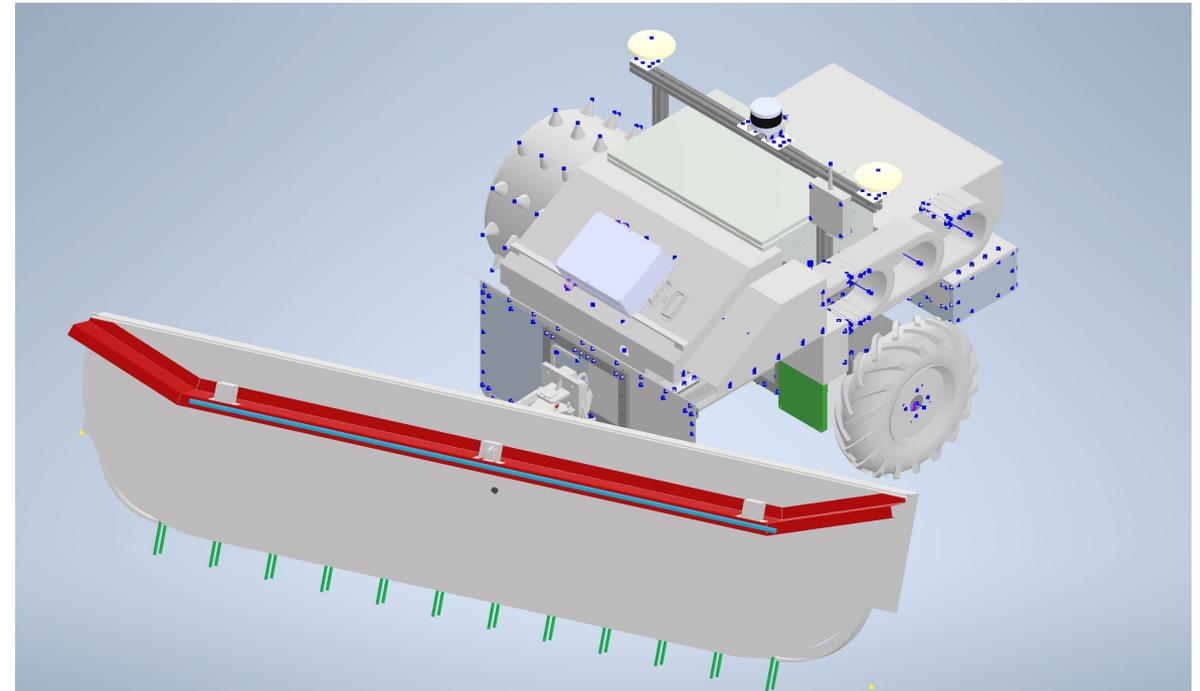


## AMEA: Multifunktionalität

Elektrifizierung bestehender Anbaugeräte und Einsatz von notwendigen Sensoren



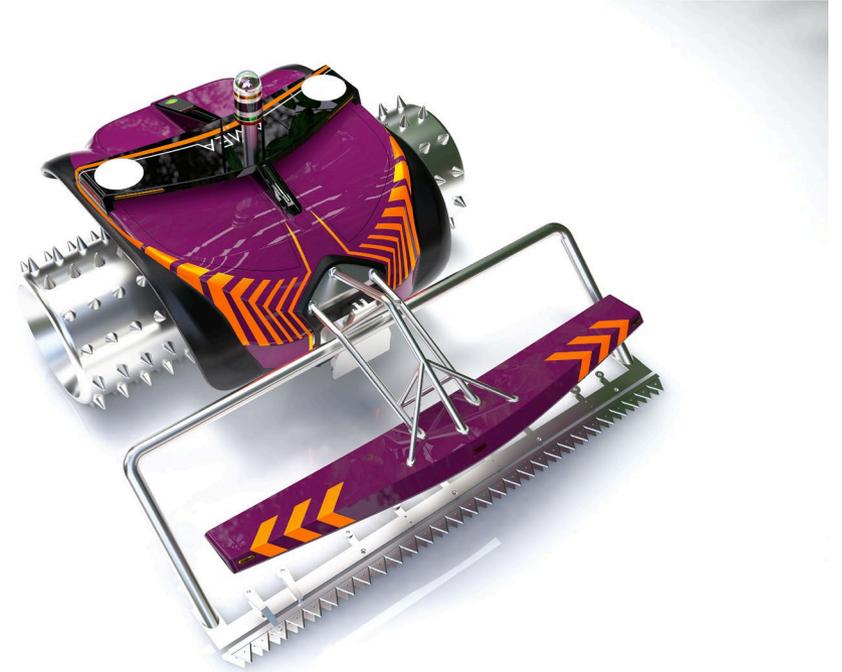
Elektrifizierter Mähbalken (ohne Sensorik)



Aktuelle Studentenarbeit:  
Elektrifizierter Heuschwader

## AMEA: Ausblick

- Innosuisse-Projekt AMEA
  - Juli-Sept: Feldtests
  - Autonomes Fahren, Optimierungen Software
  - Abschluss Okt 2022
- Sensorprojekt für Hinderniserkennung bis Sommer 2023
- 2024 Vorserie durch altatek
- 2025 Markteinführung



**Vielen Dank für die Aufmerksamkeit**