

9. SWISS MECHATRONICS DAY 2022

AMEA

Autonomer elektrischer Einachsgeräteträger für zukunftsfähige
Grünlandbewirtschaftung

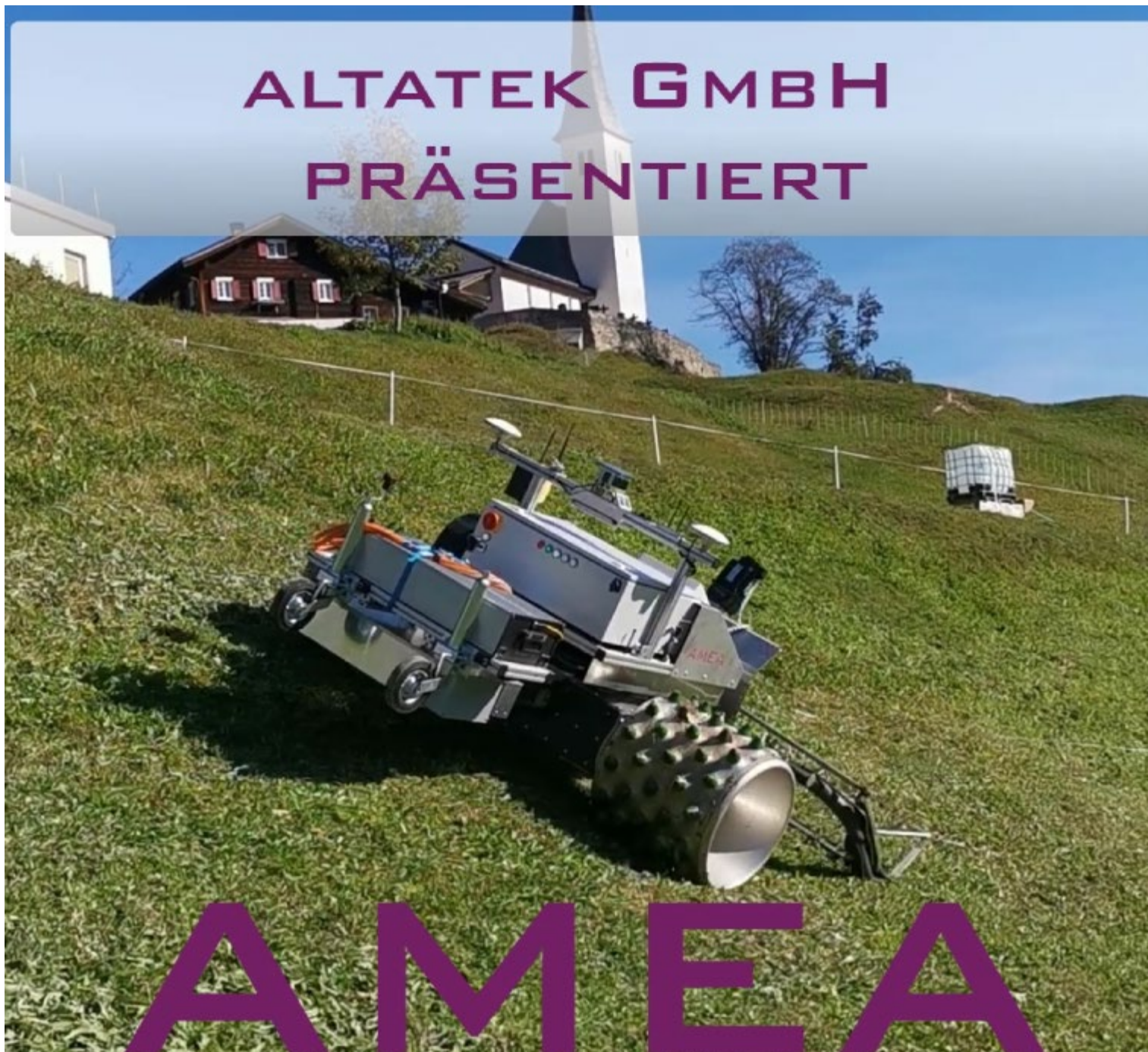
Romano Hauser: Wissenschaftlicher Mitarbeiter

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



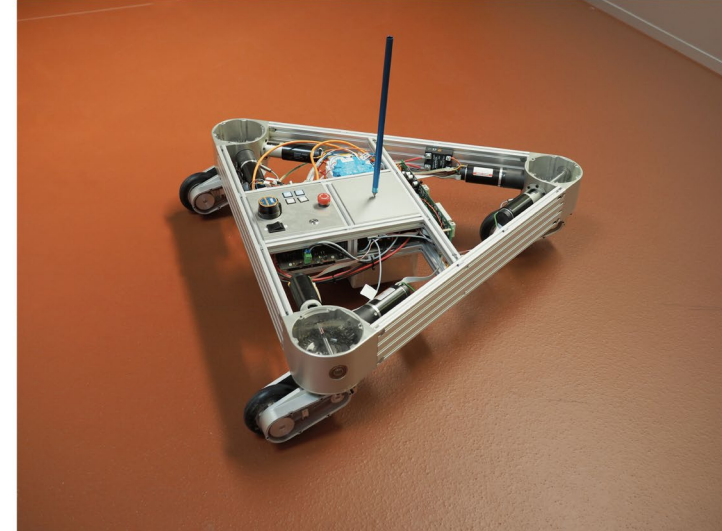
Prof. Dr. Katrin Solveig Lohan
Dozentin für Systemtechnik
katrin.lohan@ost.ch



Prof. Dr. Jürgen Prenzler
Leiter Institut EMS
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



Peter Modalek
Projektleiter AMEA

peter.modalek@altatek.ch

Uni ZH



Dr. iur. Oliver Schmid
Rechtsanwalt

oliver.schmid@rwi.uzh.ch

OST Dozenten



Prof. Einar Nielsen
Dozent für Robotik

einar.nielsen@ost.ch

Wissenschaftliche Mitarbeiter



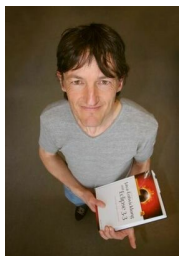
Romano Hauser
Robotik/Maschinenbau

romano.hauser@ost.ch



Moritz Lammerich
Informatik

moritz.lammerich@ost.ch



Prof. Dr. Urs Graf
Dozent für Informatik

urs.graf@ost.ch



Ueli Scherrer
Maschinenbau

ueli.scherrer@ost.ch

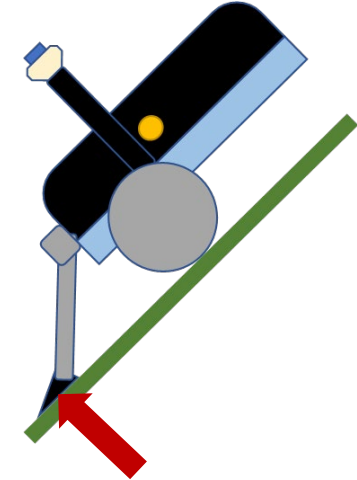
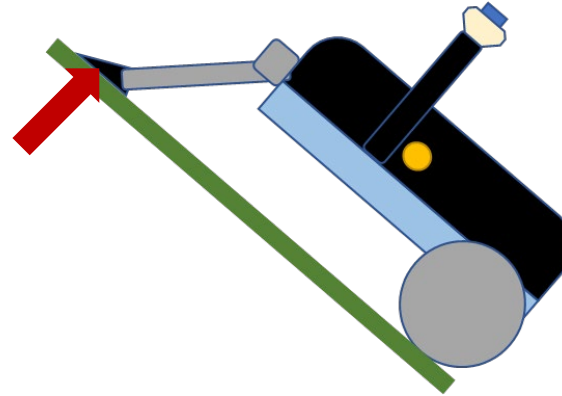
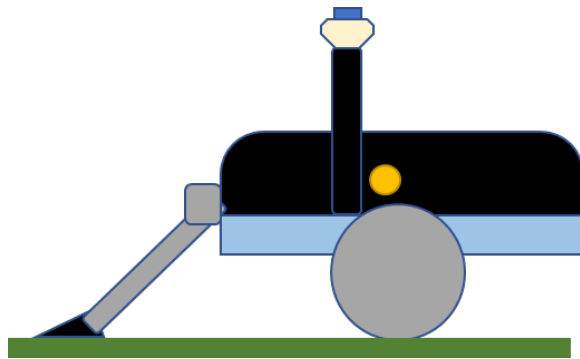


Marco Fuchs
Informatik

marco.fuchs@ost.ch

Technische und wissenschaftliche Herausforderungen

- Schwerpunkts-Regelung für alle Steillagen ohne menschliche Einwirkung



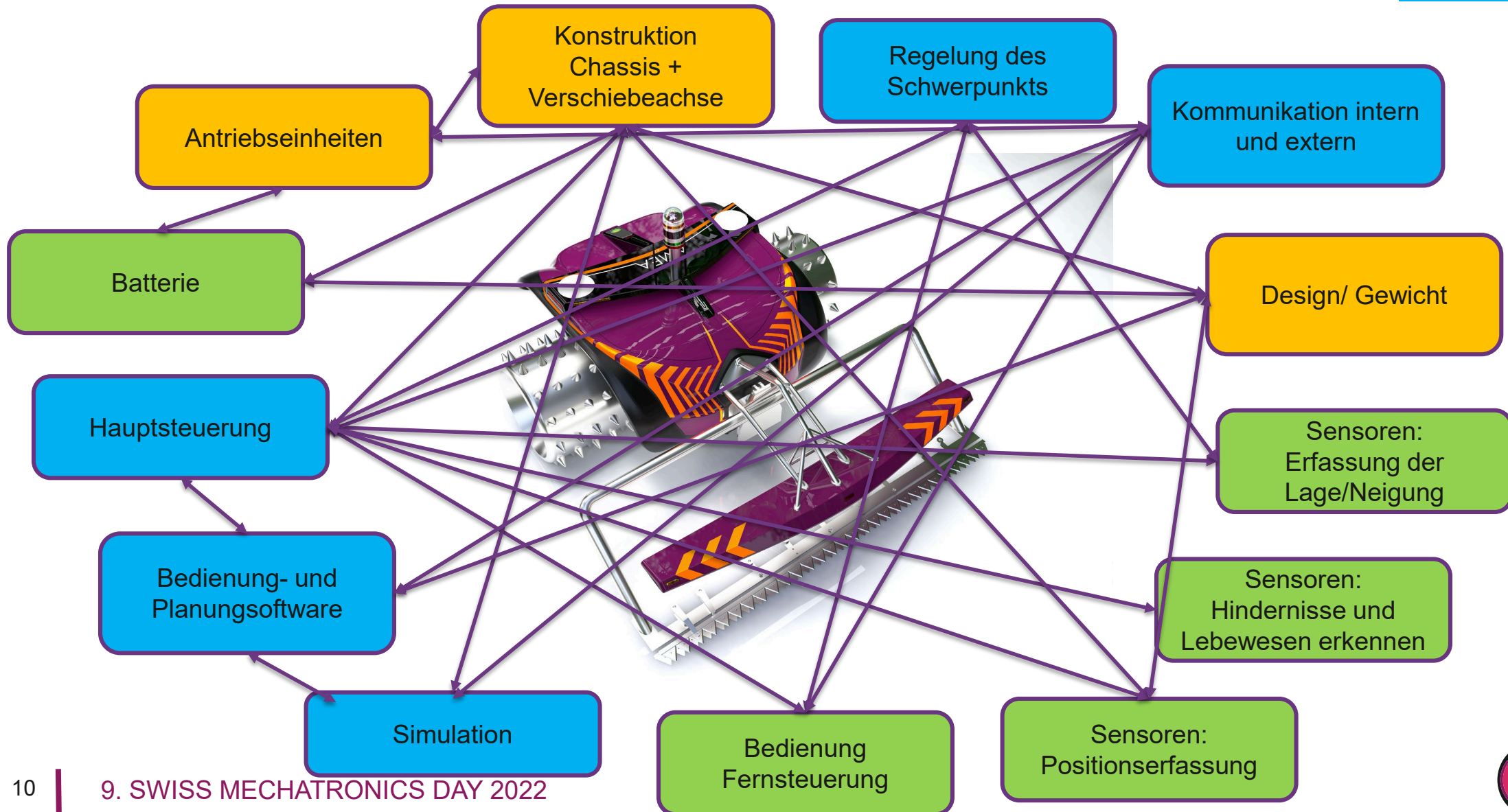
- Exakte Position und Orientierung für präzises Arbeiten im Hang
- Erkennung von Lebewesen und Hindernisse – Unfälle vermeiden!
- Nutzerfreundliche Bedienung und Visualisierung notwendiger Zustände
- Entwicklung notwendiger Algorithmen und Planungssoftware mittels Simulation

Mechanik

Elektronik

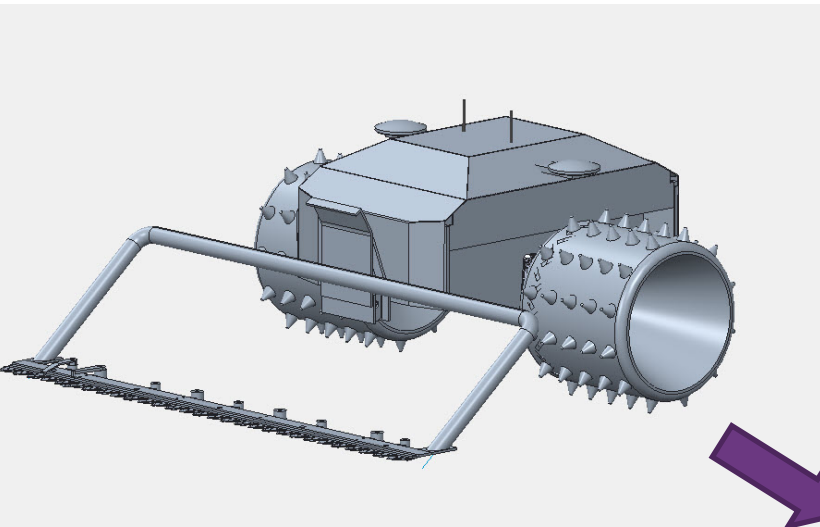
Informatik

AMEA: Mechatronisches System

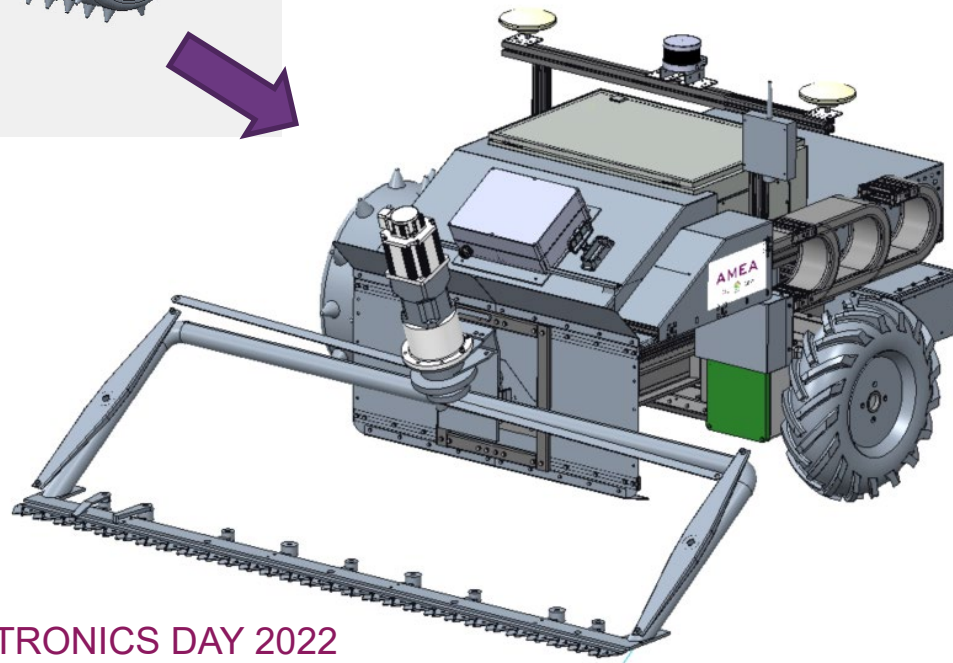


AMEA: Prototypentwicklung 2020+2021

Konzept



Konstruktion



Montage und Testen



AMEA: Prototyp



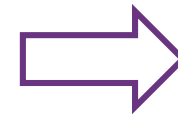
➤ Herausforderung: Erkennung von Lebewesen und Hindernisse – Unfälle vermeiden!

Erfassen von Lebewesen im Gras



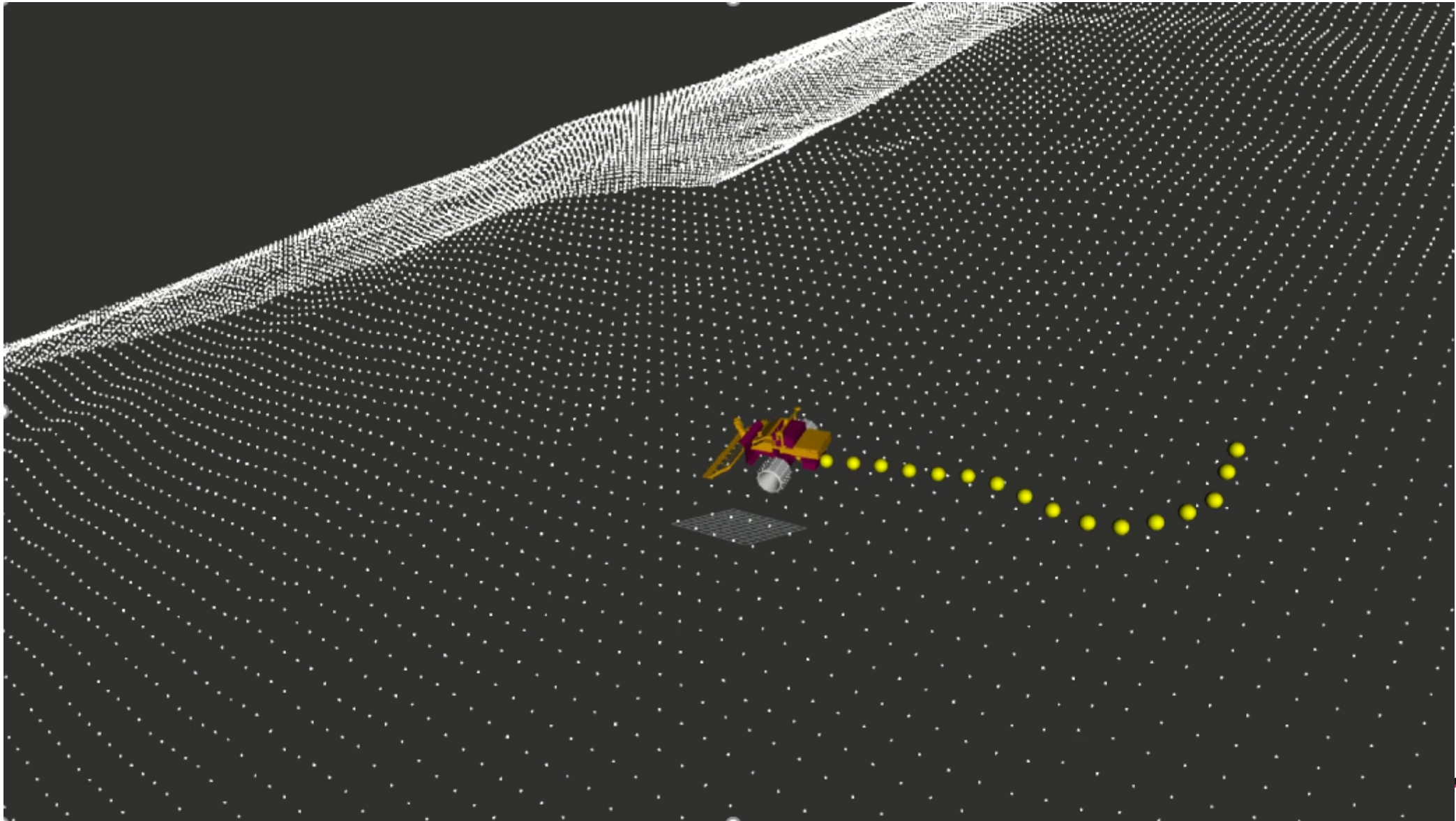
➤ Herausforderung: Nutzerfreundliche Bedienung und Visualisierung notwendiger Zustände

AMEA: Bediensoftware



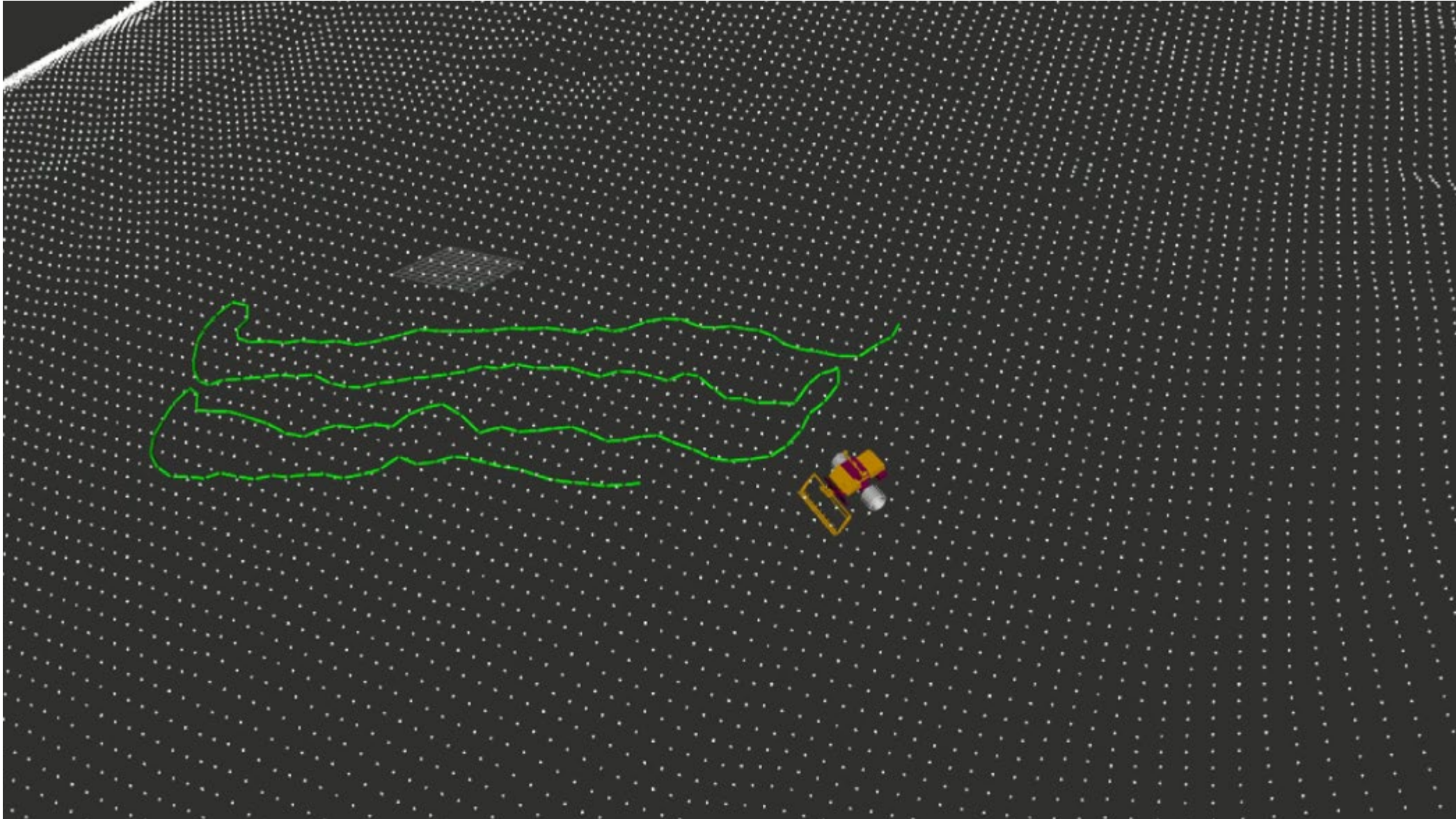
- Entwicklung notwendiger Algorithmen und Planungssoftware mittels Simulation

AMEA: Simulation auf der 3D-Ebene



- Entwicklung notwendiger Algorithmen und Planungssoftware mittels Simulation

AMEA: Bahnplanungs- und Regelungsalgorithmen in der Simulation

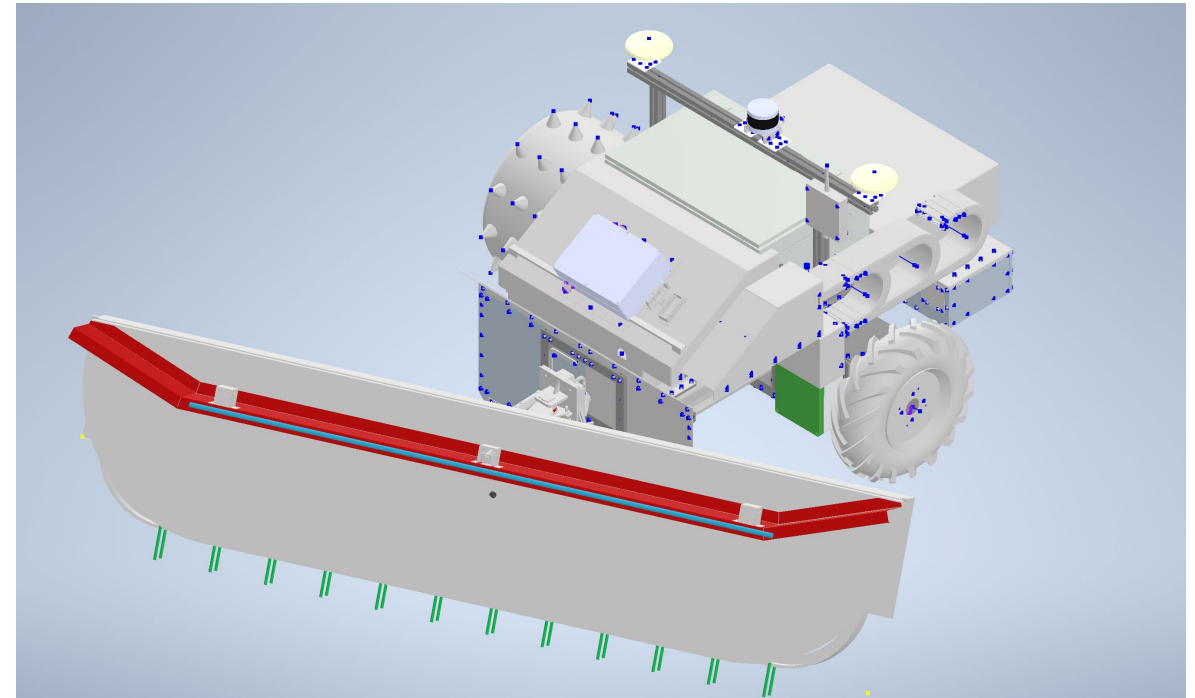


AMEA: Multifunktionalität

Elektrifizierung bestehender Anbaugeräte und Einsatz von notwendigen Sensoren



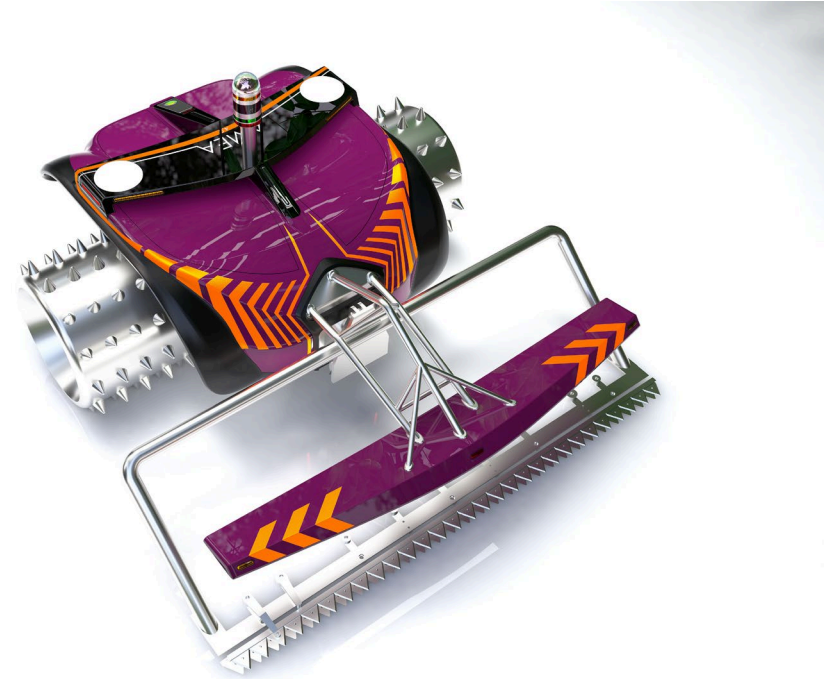
Elektrifizierter Mähbalken (ohne Sensorik)



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