



DIGITALIZATION AND INNOVATION

Integration von Bestandsparametern für intelligente landwirtschaftliche Prozesse

Aufbau einer Trainingsdatenbank zur Bildanalyse

Name: Florian Kitzler

Supervisor: Univ.Prof. DI Dr. Andreas Gronauer

DI Dr. Viktoria Motsch

Ass.Prof. DI Mag. Dr. Reinhard Neugschwandtner

Univ.Prof. DI Dr. A Min Tjoa



University of Natural Resources
and Life Sciences, Vienna



**FORUM
MORGEN**

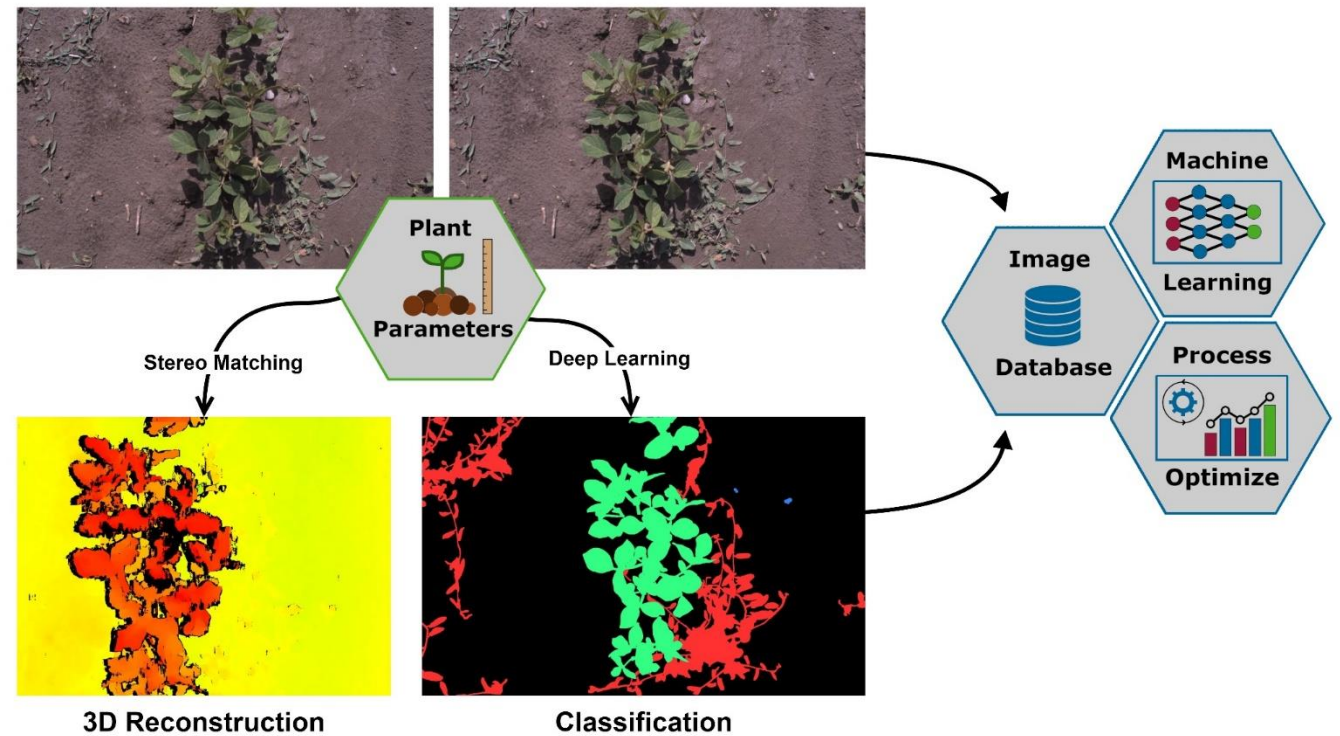


TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN
Vienna University of Technology



Einleitung

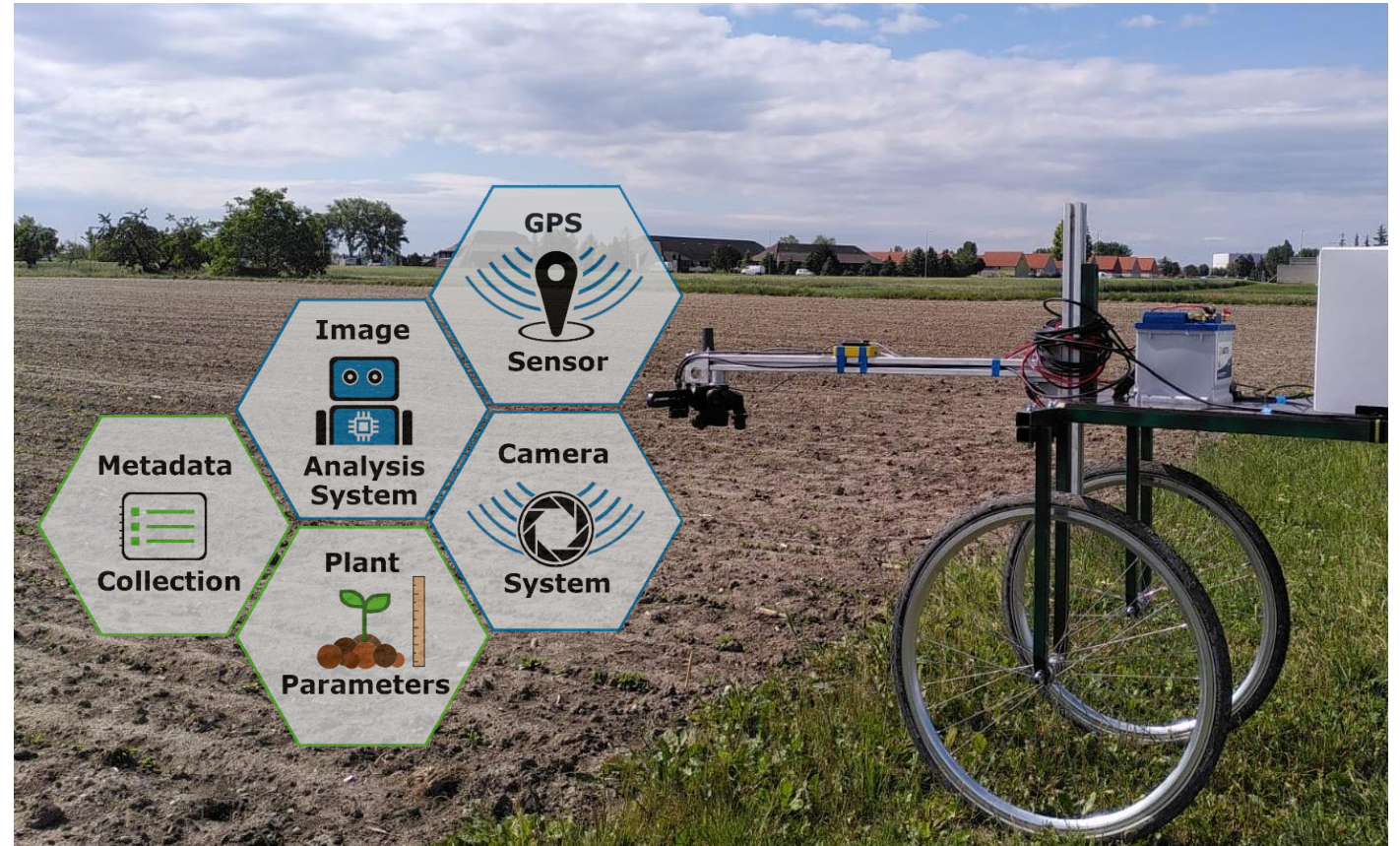
- Smart Farming
 - Reduktion von Betriebsmitteln
 - Lernen aus Erfahrung
- Pflanzenklassifikation
 - Basierend auf Farbe und Form
- Deep Learning Methoden
 - Große Anzahl von Trainingsbildern



Konzept: Eigene Illustration mit Bilddaten aus ge-soy-dil-20 Feldversuch, aufgenommen am 30.06.2020

Datenaufnahme

- Industriekamera
 - 2x 2,3 MP Farbkamera
 - Höhe 80 cm
- GNSS Modul
 - Emlid Reach M2
- Messsoftware
- Annotationssoftware
 - CVAT



Messwagen mit Sensorik zur Datenaufnahme im Feld

Feldversuche - Überblick

- 2020 Sojabestand
 - Konventioneller und Ökolandbau
- 2020 Unkrautversuch
 - 4 Anbauermine a 38 Parzellen
 - 34 Pflanzenarten
- 2021 Unkrautversuch
 - 3 Anbauermine a 38 Parzellen
 - 30 Pflanzenarten
- 2021 Zuckerrübenversuch
 - Split-plot Design
 - Aussaatdichten (11, 19 cm)
 - Hackintensitäten (0, 1, 3 mal)



Anbauermin 1 und 4
2020 Unkrautversuch



Zuckerrübenversuch

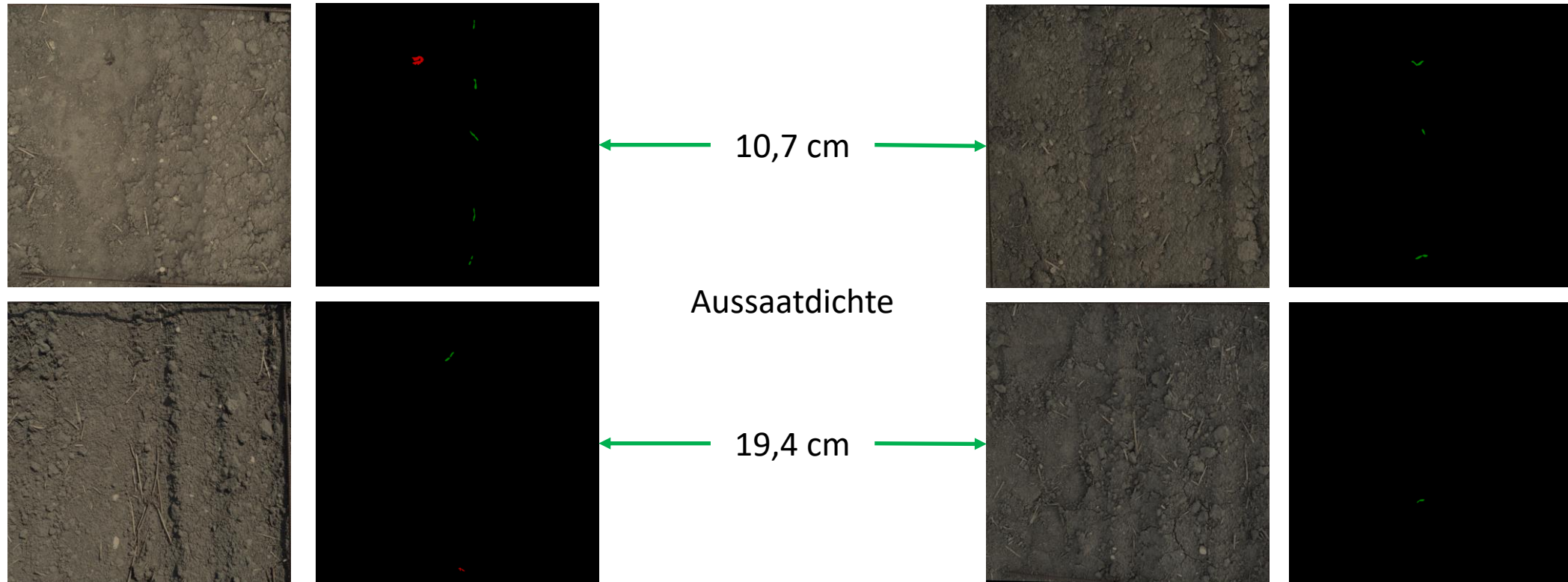


Messpunkt

Zuckerrübenversuch

Höchste Hackintensität

Niedrigste Hackintensität



Highlights & Ausblick

- Trainingsdatenbank umfasst aktuell 2.000 Datenpunkte
- Identifikation von Einflussparametern bei der Pflanzensegmentation mittels Machine Learning (Decision Tree Classifier)
 - Trainingsdaten des Unkrautversuchs 2020
- Semantische Segmentation zur Pflanzenklassifikation
 - Auswahl von Modellarchitekturen
 - Auswahl von Data Augmentation Techniken

University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna

Department of Sustainable Agricultural Systems
Institute of Agricultural Engineering

Florian KITZLER, PhD Candidate
florian.kitzler@boku.ac.at

Peter-Jordan-Street 82, A-1190 Vienna
Tel.: +43 1 47654-93100, Fax: +43 1 47654-93109
<https://dilaag.boku.ac.at>; www.boku.ac.at/ilt