40. GIL-Jahrestagung - 17./18.02.2020 - Campus Weihenstephan

“Agro-Technicum“

Innovative Forschungsinfrastruktur für praxisorientierte Technologieentwicklungen zur Agrarrobotik und Agrarsystemtechnik“

Arno Ruckelshausen, Thomas Rath, Hubert Korte, Dieter Trautz, Clemens Westerkamp, …

Hochschule Osnabrück / Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik

COALA - Competence in Applied Agricultural Engineering

Beispiele zur digitalen Transformation

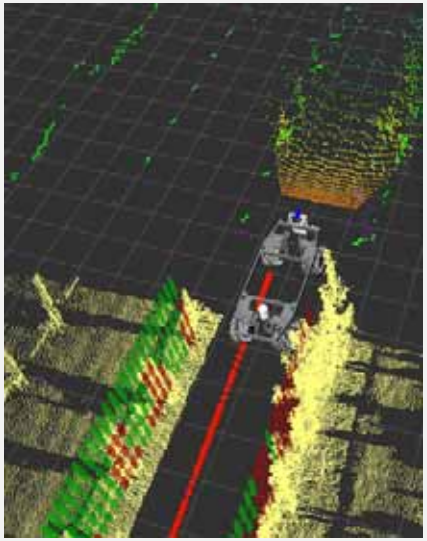
Technologien zur digitalen Transformation: Innovation und Robustheit

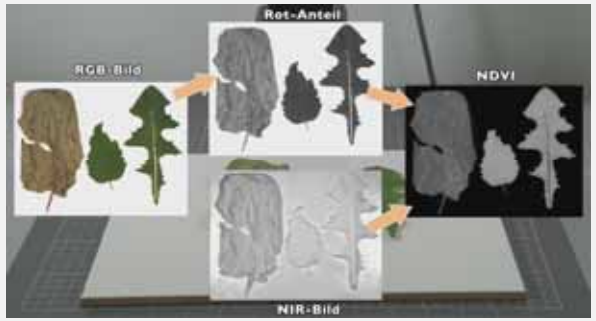
Agro-Techncium – Forschungsinfrastruktur für robuste Innovationen

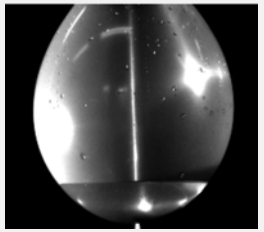
Beispiele zur digitalen Transformation

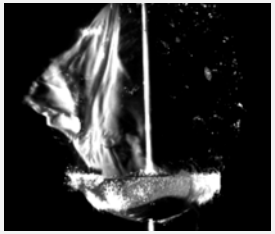
Technologien zur digitalen Transformation: Innovation und Robustheit

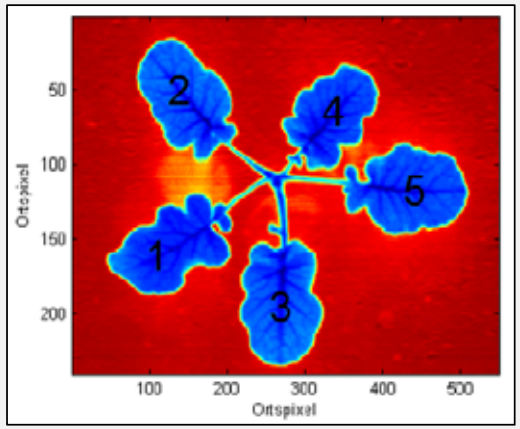
Innovationstreiber Bildgebende Sensorsysteme

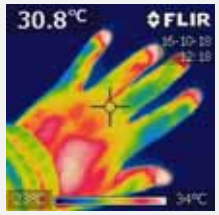


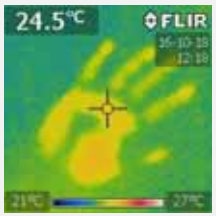


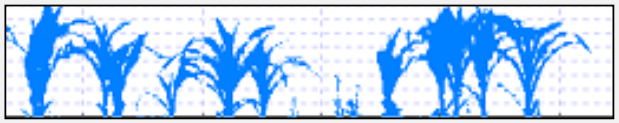


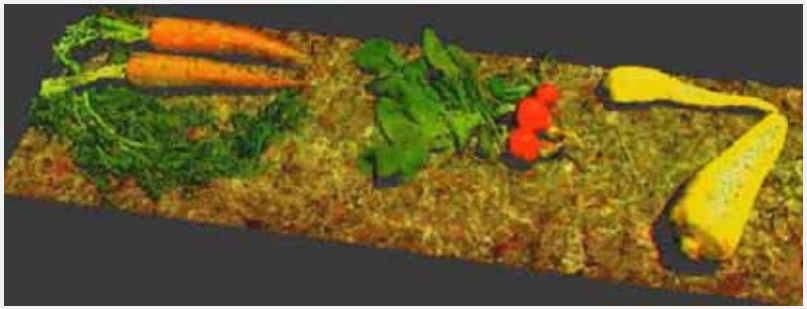








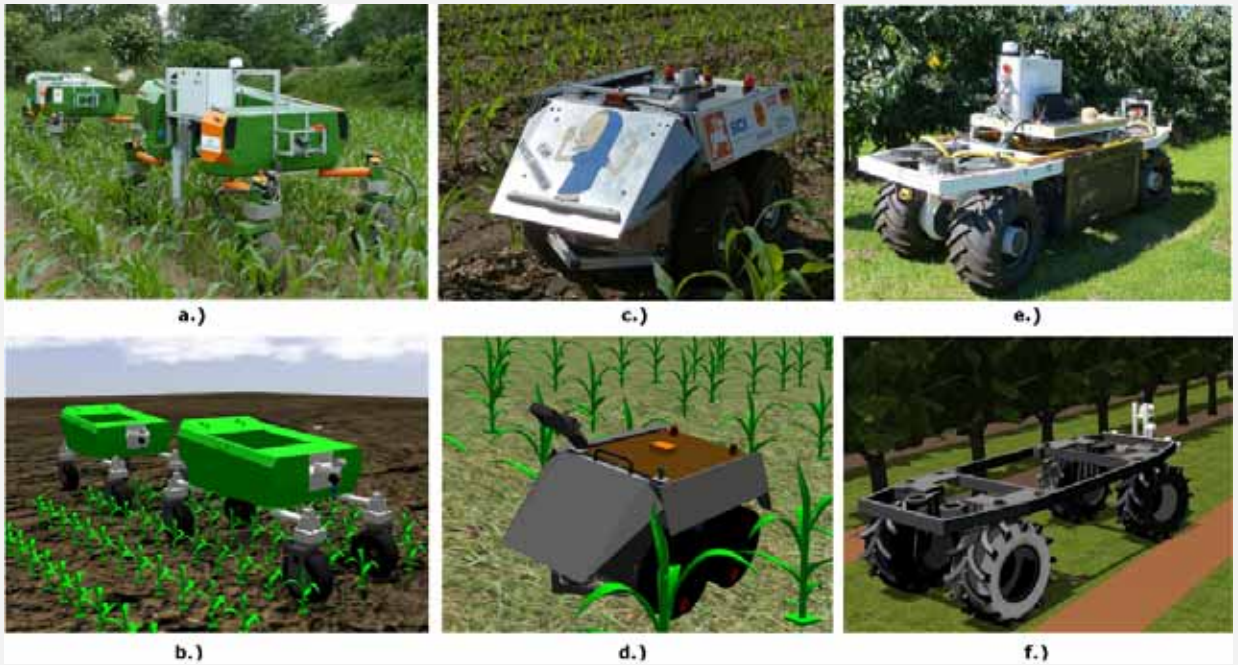




Quellen: Hochschule Osnabrück, John Deere

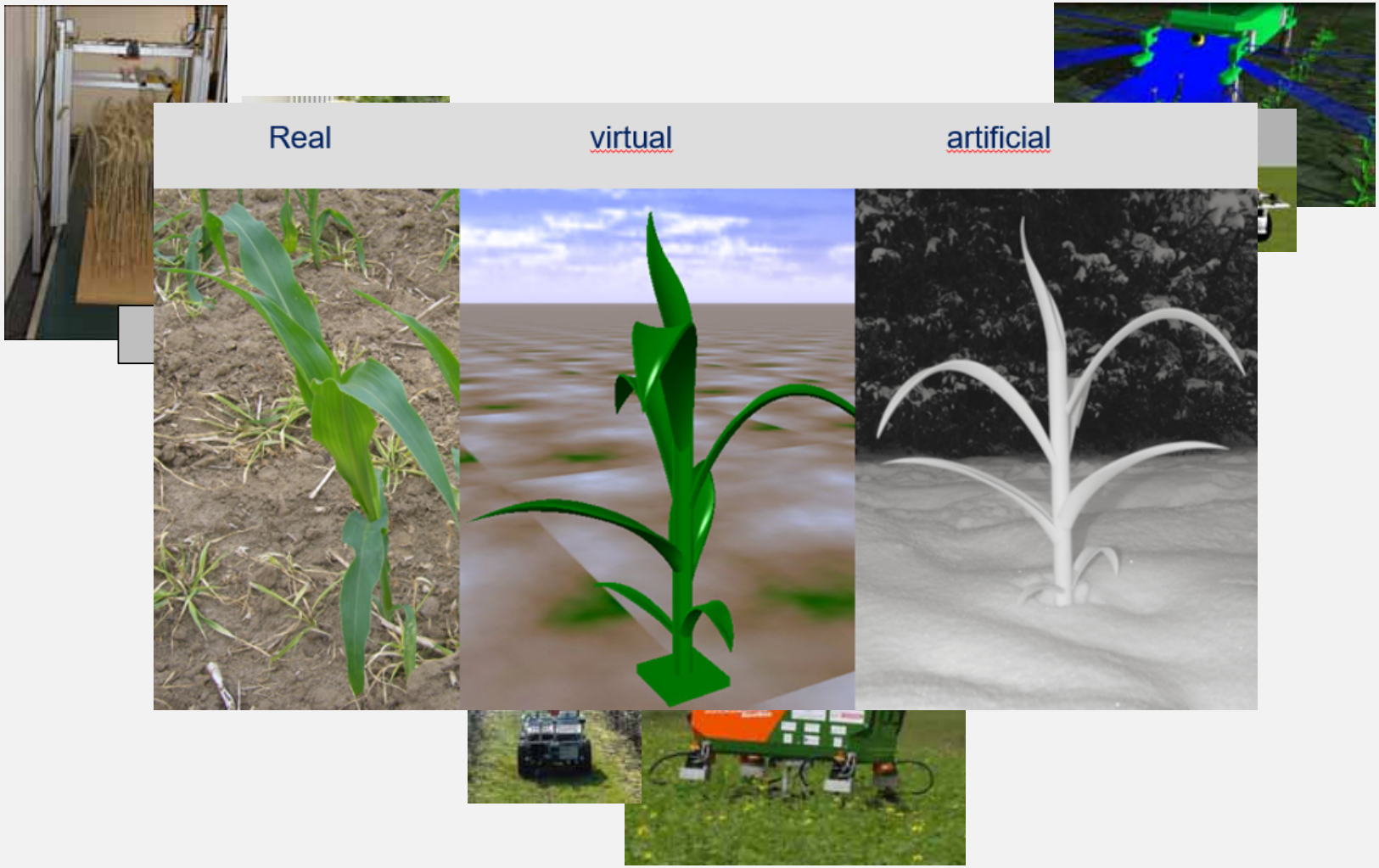
AGRICAREERNET
NETZWERK FÜR AGRARKARRIEREN
HOCHSCHULE OSNABRÜCK
COALA
nature · technology · food
Weiterbildungsangebot
Zertifikatskurs:
Bildgebende Systeme
in der Agrar- und
Lebensmitteltechnik
AUFSTIEG DURCH BILDUNG
OFFENE HOCHSCHULEN
AGRICAREERNET
www.Bildgebende-Sensortechnik.de
bildgebende-sensortechnik@hs-osnabrueck.de

Digitaler Zwilling: Simulation ist Praxis ;-)

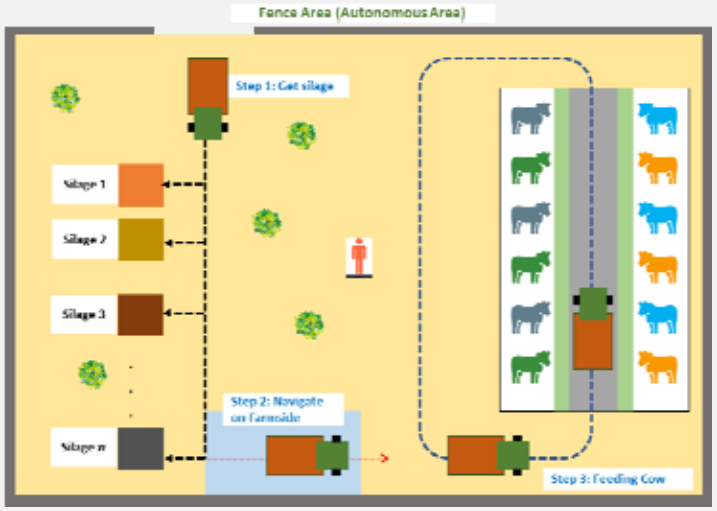


Linz, A., Hertzberg, J., Roters, J., Ruckelshausen, A. 2019. „Digitale Zwillinge“ als Werkzeug für die Entwicklung von Feldrobotern in landwirtschaftlichen Prozessen. In GI Edition Proceedings Band 287 Informatik in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft. 39. GIL-Jahrestagung 18.-19. Februar 2019 Wien, Österreich, S.125–130, ISBN: 978-3-88579-681-7: Strautmann/Hochschule Osnabrück, 2019

Nature in the loop: Simulation – Teststände - Feld



Vom Feldroboter zur Feldrobotik

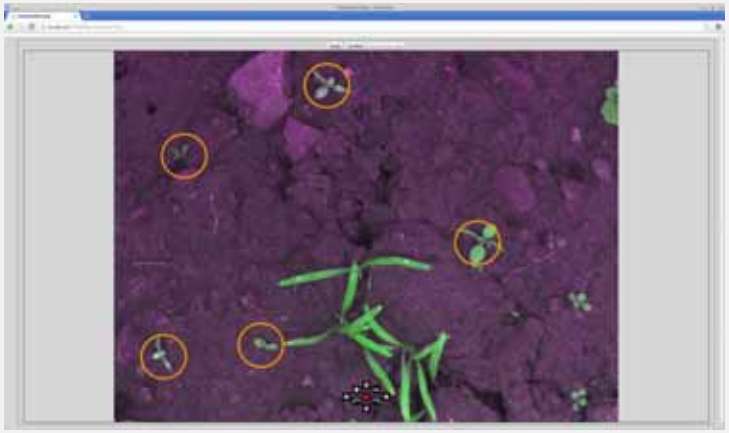


EXPERIMENTIERFELD
AGRO-NORDWEST

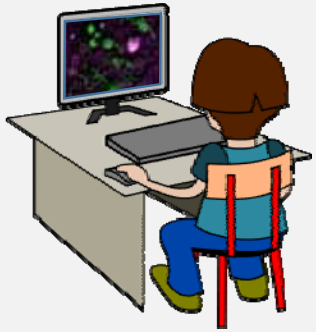
Quelle: C. Scholz/B. Pamornnak: PSP5/Weeding – General Setup (2020, internal information); A.Ruckelshausen, “Vom Feldrobobter zur Feldrobotik”, dbk, 12/2019

Blick in die Zukunft: “Remote Farming“

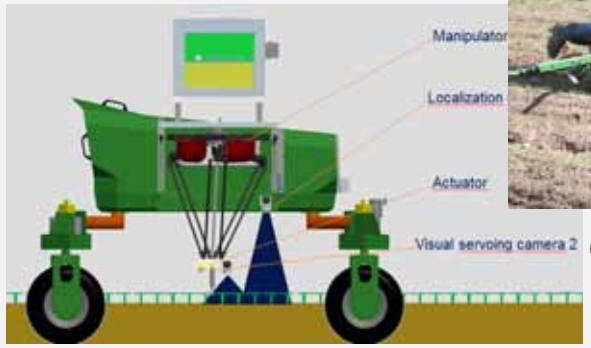
BoniRob mit mechanischem “Beikraut-App”



Webinterface mit Markierungswerkzeug

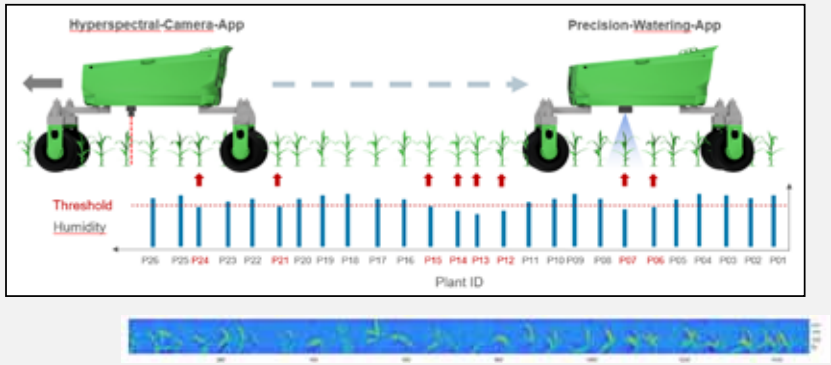


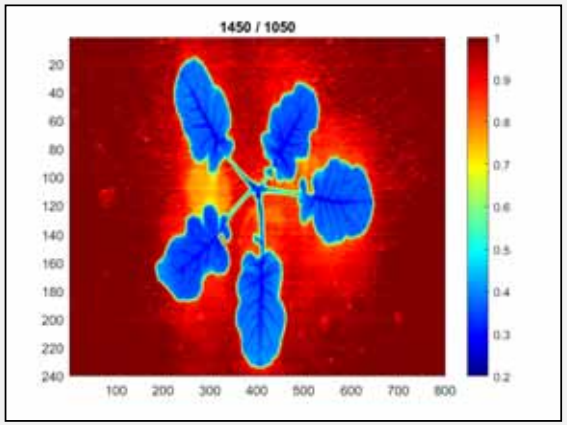
Remote worker

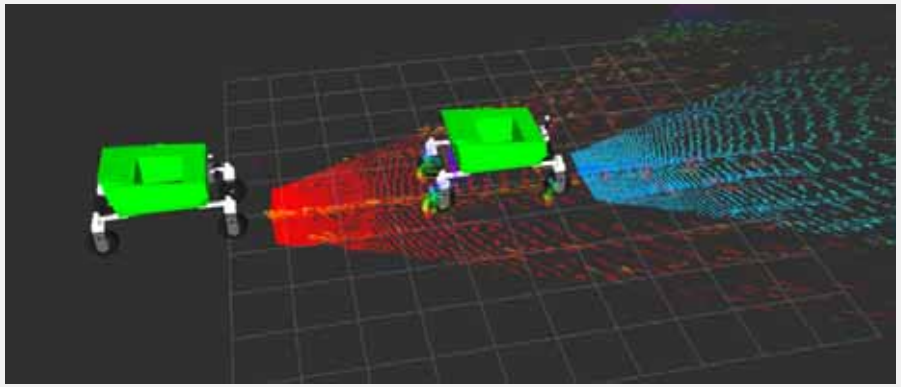


On-field | Off-field (remote)

Kooperative Prozesse mit autonomen Feldrobotern („swarming“)





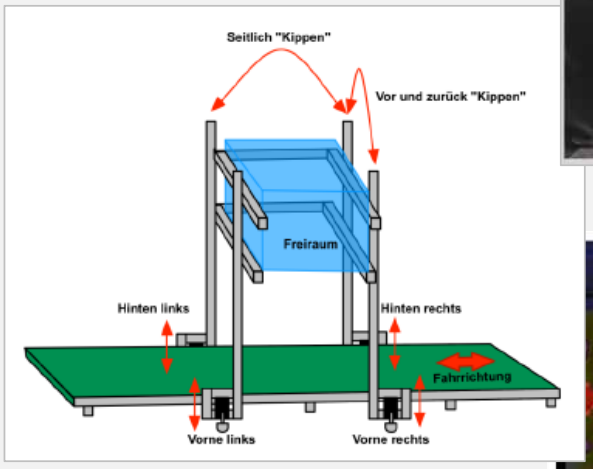


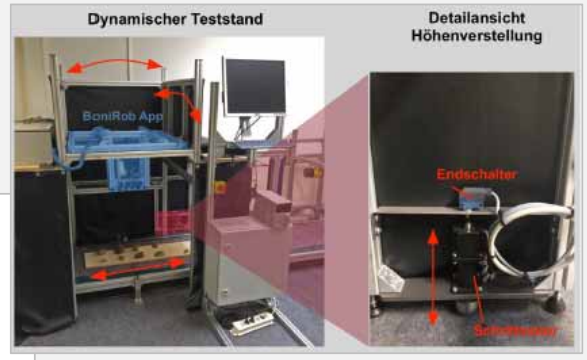
Quelle: „Kooperative Prozesse mit dem autonomen Feldroboter BoniRob am Beispiel der selektiven Bewässerung von Mais“, Masterarbeit Jan Roters, Hochschule Osnabrück, Juni 2018

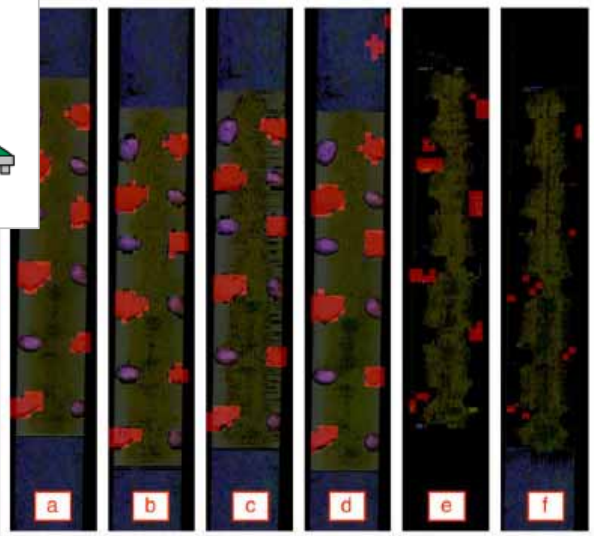
Autonome Fütterung

Quellen: Strautmann, University of Applied Sciences Osnabrück, 2017-2019

Labor-Teststände zur Entwicklung von robusten Sensorsystemen (Beispiele)







Scholz, C., Strothmann, W., Lankenau, F., Schmunkamp, D., Sellmann, F., Ruckelshausen, A.: „Sensorstand zur Evaluierung bildgebender Sensoren mit dynamisch-reproduzierbaren Störgrößen", Bornimer Agrartechnische Berichte, Heft 93, 2017, S. 64-74, ISSN 0947-7314.

„Autonomie“ – der Prozess ist nur ein Teil des gesamten Verfahrens

Quelle: Projekt „Agro-Safety“ (BMBF), Entwicklung eines berührungslosen Sensorkonzeptes zum Personenschutz auf Basis eines Prüfstandes zur funktionalen Sicherheit autonomer Landmaschinen, 2019

Beispiele zur digitalen Transformation

Agro-Techncium – Forschungsinfrastruktur für robuste Innovationen

Nachhaltige Landwirtschaft

Ökologie

Ökonomie

Interdisziplinäre Forschung

In Zukunft werden nur ökologische Verfahren mit Integration des Menschen ökonomisch erfolgreich sein.

Das Agro-Technicum ist ein Baustein dieser digitalen Transformation in der Landwirtschaft.

Quellen: © 2018 Earth Overshoot Day. Global Footprint Network; https://www.overshootday.org/, DKE Data GmbH, Hochschule Osnabrück

Agro-Technicum

Niedersachsen

EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

COALA®
nature · technology · food

Technologieentwicklung für die Landwirtschaft

Labor

Simulation

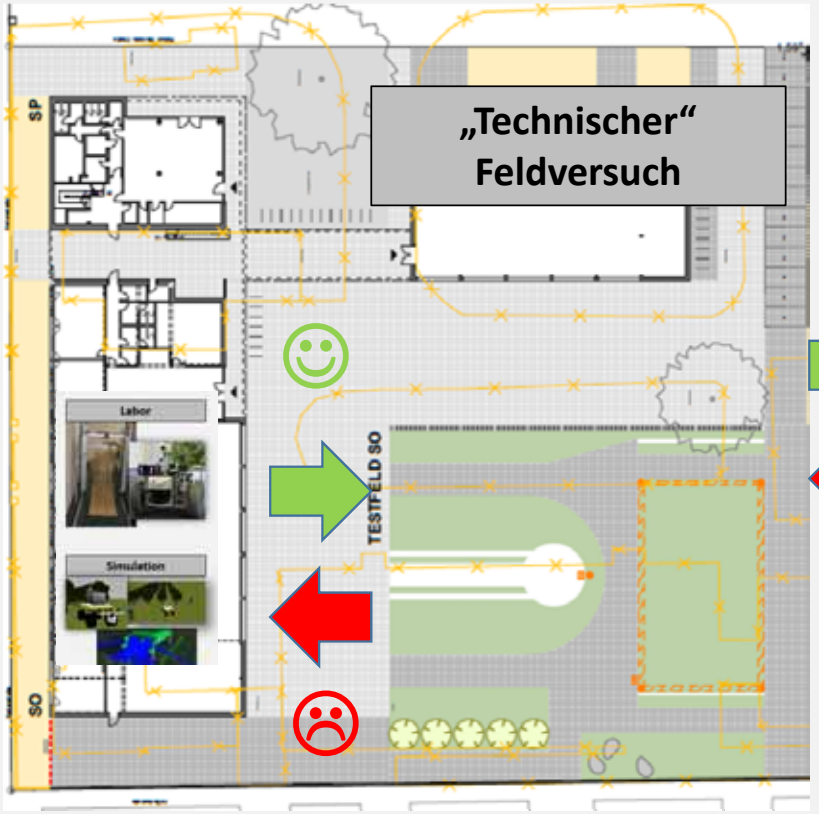
☺

☹

Landwirtschaftlicher Feldversuch

Technologieentwicklung für den die Landwirtschaft

Agro-Technicum



Landwirtschaftlicher Feldversuch

AgroTechnicum@Hochschule Osnabrück

- Agro-Technicum (Versuchshalle und Großlabore mit ca. 850 m^2 , ca. 1000 m^2 befestigte Außenflächen)
- Testfeld (incl. „autonomes Feld“, flexible Nutzung, ca. 2.000 m^2)
- Labor- und Bürogebäude (Lehre, ca. 490 m^2, incl. Ausstellungsbereich im Erdgeschoss, Inspire-Lab)
- (Multifunktionshalle SQ mit befestigten Außenflächen)

Einzug Labor/Büro-Gebäude Ende 2020, Fertigstellung Gesamtkomplex 12/2021

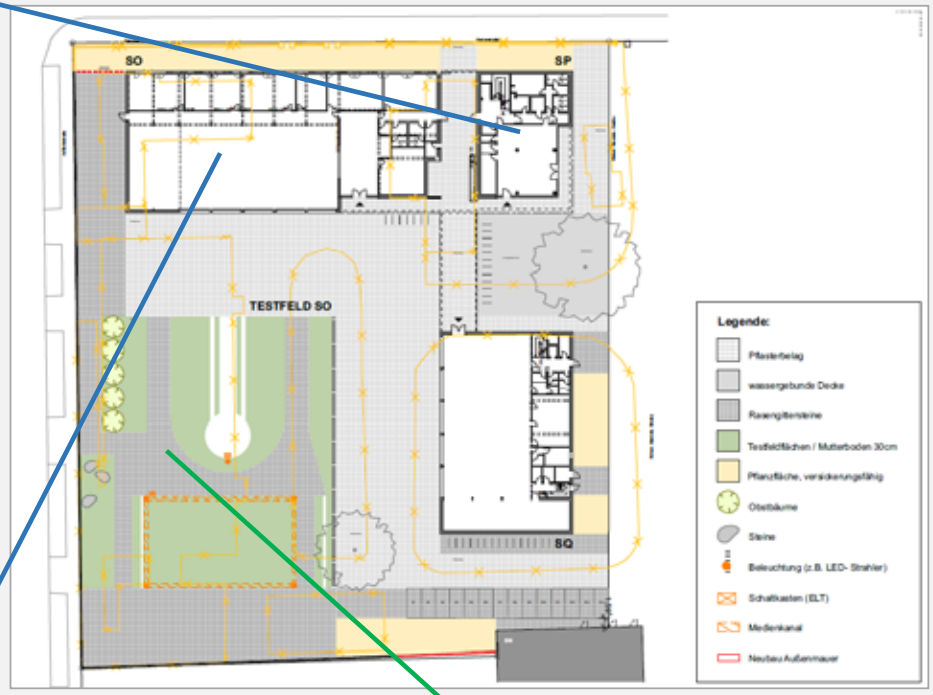
AgroTechnicum@Hochschule Osnabrück

2019

2021

AgroTechnicum@Hochschule Osnabrück

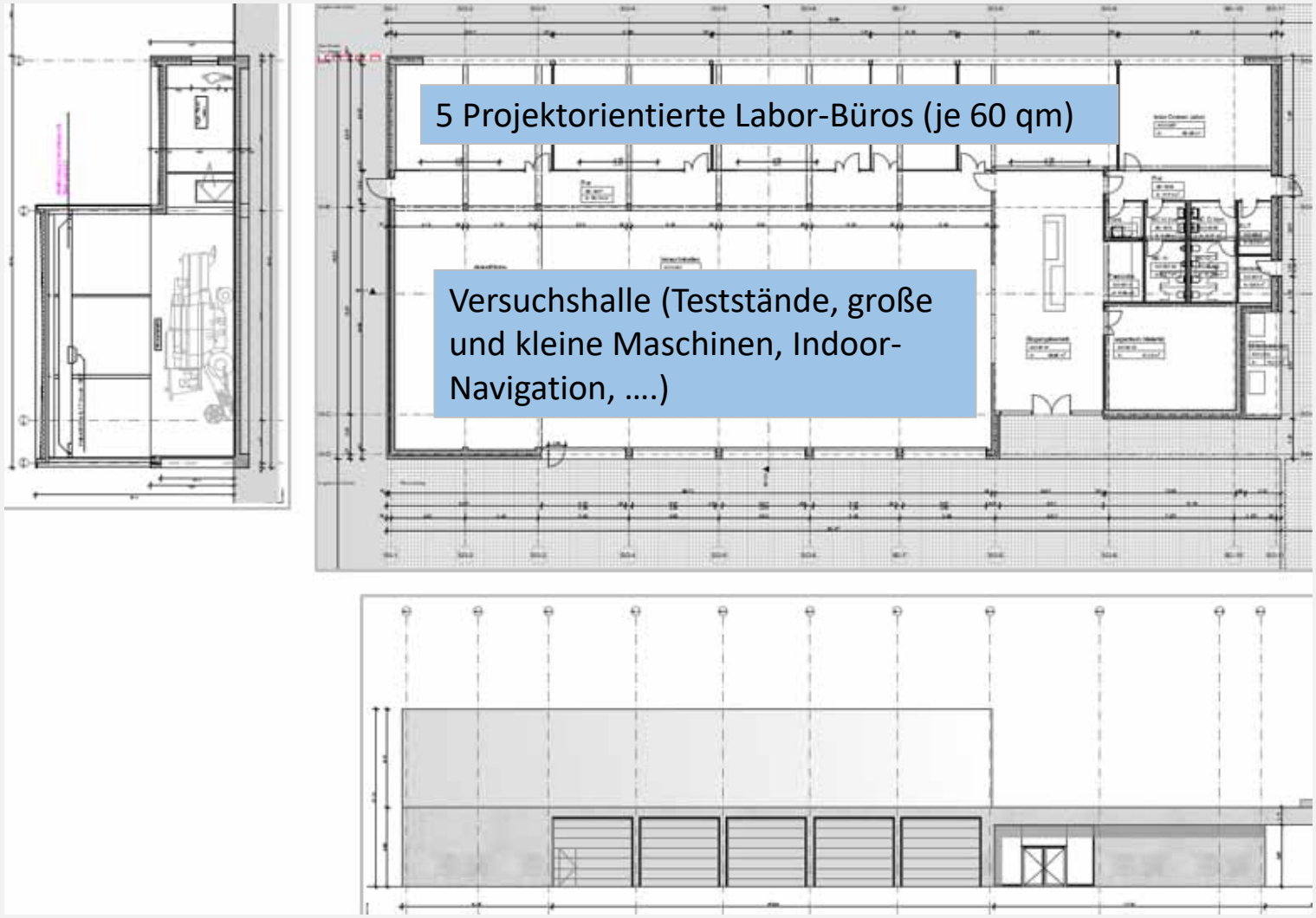
Labor- und Bürogebäude



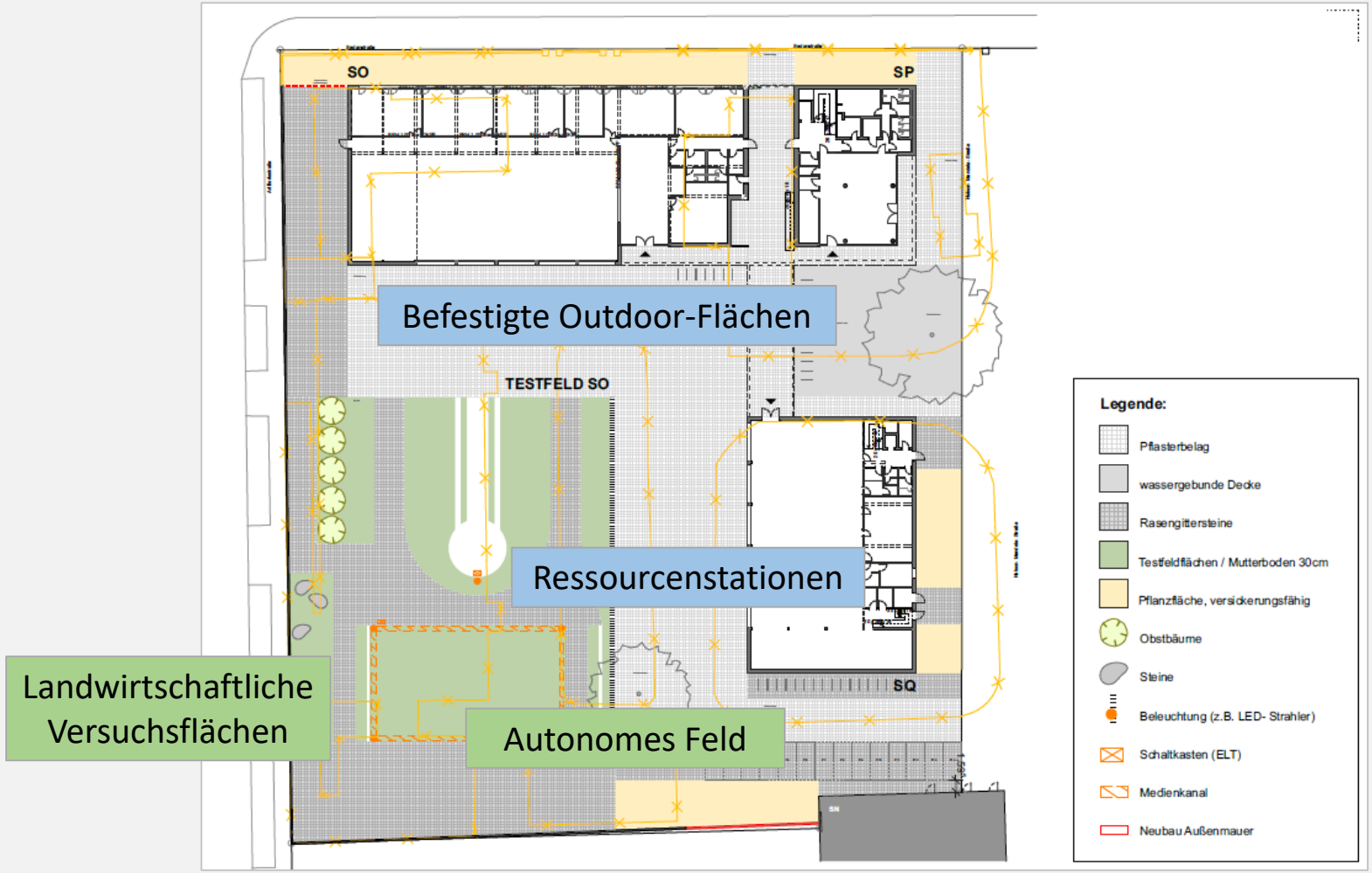
AgroTechnicum/Forschungsbau

Versuchsfeld
(Agrarrobotik, Landtechnik, Phänotypisierung, …)

AgroTechnicum@Hochschule Osnabrück



AgroTechnicum@Hochschule Osnabrück



Agro-Technicum – Kooperationspartner (in der Region)

AMAZONE

KRONE
THE POWER OF GREEN

CLAAS

strautmann

GRIMME

Nietfeld

Kalverkamp
MASCHINENBAU

ANEDO

icotec
electronic solutions

ADVES

Kotte
Landtechnik

DKE
DATA

UNIVERSITÄT OSNABRÜCK

WIGOS

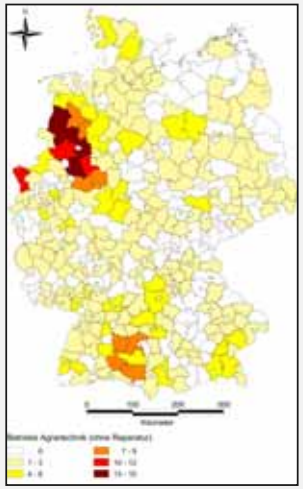
WFO Wirtschaftsförderung Osnabrück

DFKI

SYDDANSK UNIVERSITET
UNIVERSITY OF SOUTHERN DENMARK

ISOBUS

Agro-Technicum – Baustein im Agrotech-Valley



AGROTECH VALLEY

EXPERIMENTIERFELD AGRO-NORDWEST

Technologie	Mensch und Betrieb	Vernetzte Prozesse	Digitale Entscheidungs-unterstützung	Agrarsysteme der Zukunft	Digitale Qualifikation
Wirtschaftlichkeit umweltgerechter Technologien	Transformationsprozesse in die digitale landwirtschaftliche Produktion	Herstellerüber-greifende Verfahrensketten	Sensor- und datenbasierte Entscheidungshilfen im Pflanzenbau	Praxis autonomer Feldrobotik	Praxisnahe Konzepte zum Wissens- und Technologietransfer für verschiedene Zielgruppen

+ Unternehmen + Landwirte

Niedersachsen

EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

COALA
nature · technology · food

SDSD

(Beispielprojekt)

Quellen: Prognos Report (2010); Unternehmen Agrartechnologien; AgritechNet nordwest (2018), Hochschule Osnabrück (2018)

Agro-Technicum (Stand Mitte Feb. 2020)

Umzug in das Büro/Laborgebäude: Ende 2020

Inbetriebnahme (komplett): Ende 2021

2
4
1
5
KRONE
SICK