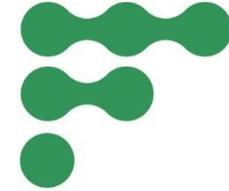




INNO
VATION
FARM



FARMING FOR FUTURE

SMART FARMING UND 5G - WAS BRINGT ES FÜR DIE PRAXIS?

24.09.2020

Dr. Markus Gansberger

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

 Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus


LE 14-20
Entwicklung für den Ländlichen Raum

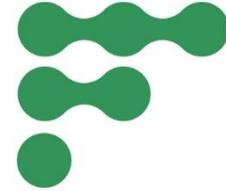
Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete.



Thema:

„Digitalisierung in der Landwirtschaft“

INNO
VATION
FARM



FARMING FOR FUTURE



ACKERBAU



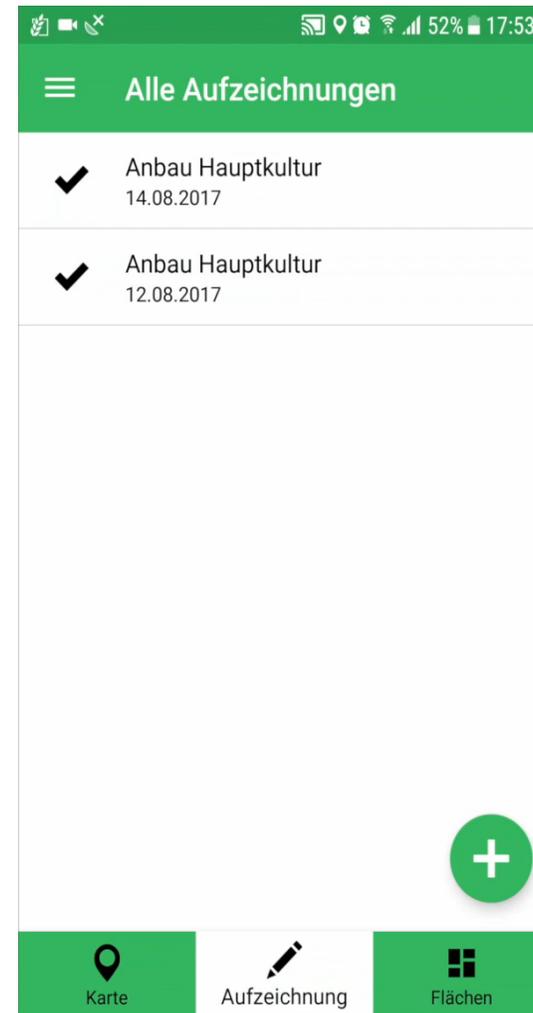
GRÜNLAND



INNENWIRTSCHAFT

Neue Technologien eröffnen uns neue Möglichkeiten und stellen uns vor neue Herausforderungen

- Agromechatronik (Sensortechnik, Kameragestützte Mechanisierung)
- Precision Farming
- Teilflächenspezifische Bewirtschaftung
- Feldrobotik
- FMIS



Innovation Farm



- **gefördertes Clusterprojekt**
(im Rahmen der Ausschreibung LE-Maßnahme 16.10.1 Zusammenarbeit im „Cluster“)
- **bündelt die Kompetenzen im Bereich der Digitalisierung in der Landwirtschaft**



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union



Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums: Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete.



& zahlreiche externe Partner

(aus der Industrie, Bildung und Beratung, Medienpartner etc.)

Kickoff-Meeting Cluster „Digitalisierung in der Landwirtschaft“



HBLFA Francisco Josephinum
Wieselburg



HBLFA
Raasdorf-Comperstein
Landwirtschaft



Die grundlegendste Aufgabe ist die

- **praktische Erprobung,**
- **Optimierung und**
- **Vermittlung von modernen, nutzbringenden Lösungen und Konzepten**

für die österreichische Landwirtschaft





**RAUMBERG
GUMPENSTEIN**

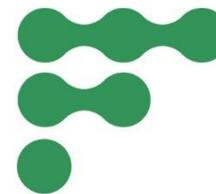


**RESEARCH &
DEVELOPMENT**



bildungswerkstatt
mold

**INNO
VATION
FARM**



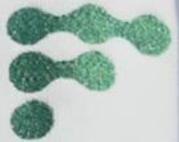
FARMING FOR FUTURE

3 STANDORTE

1 ZIEL

www.innovationfarm.at

INNO
VATION
FARM



FARMING FOR FUTURE

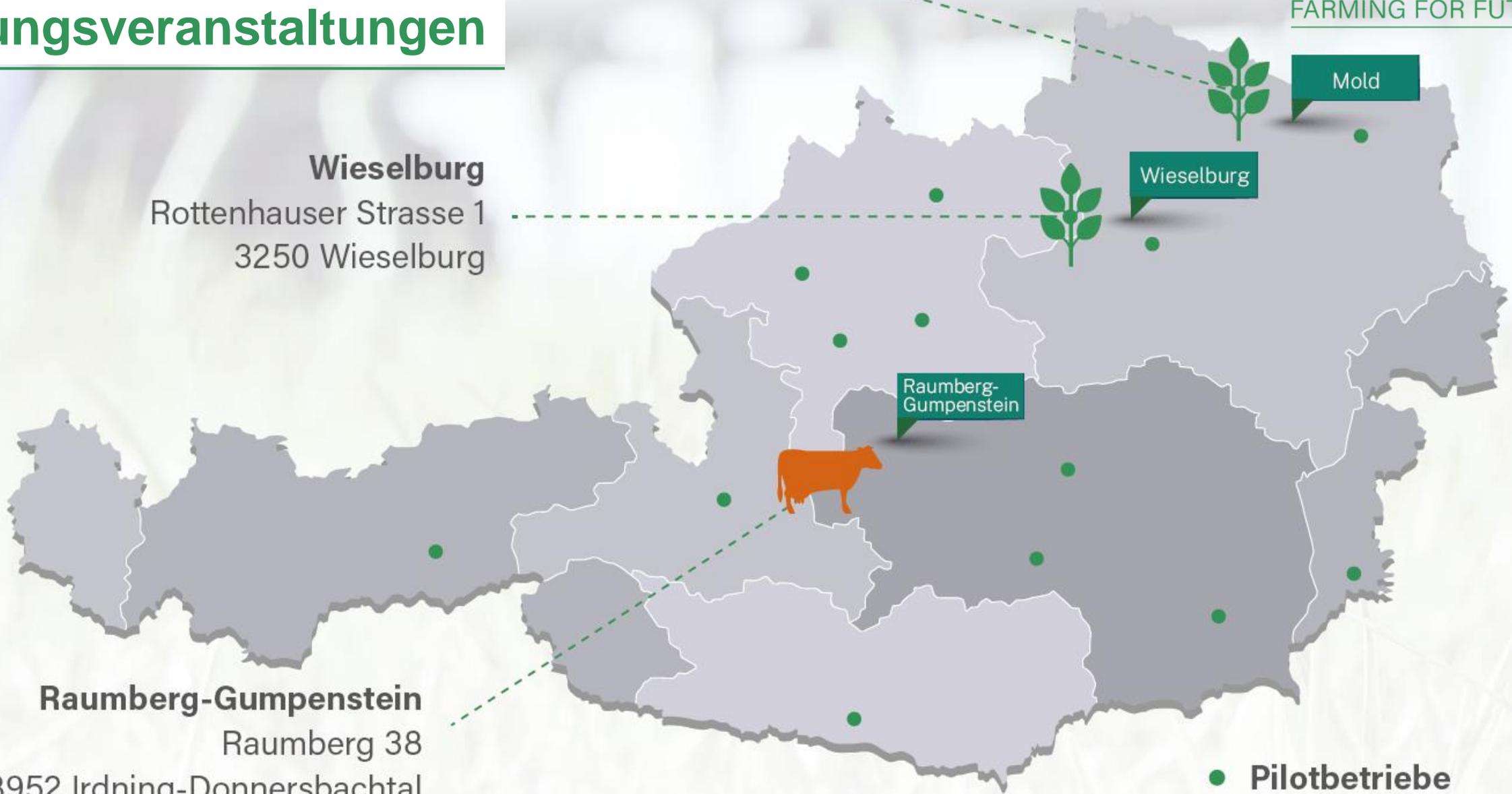


Die Ergebnisse münden in österreichweite Bildungsveranstaltungen

Mold
Mold 72
3580 Mold

Wieselburg
Rottenhauser Strasse 1
3250 Wieselburg

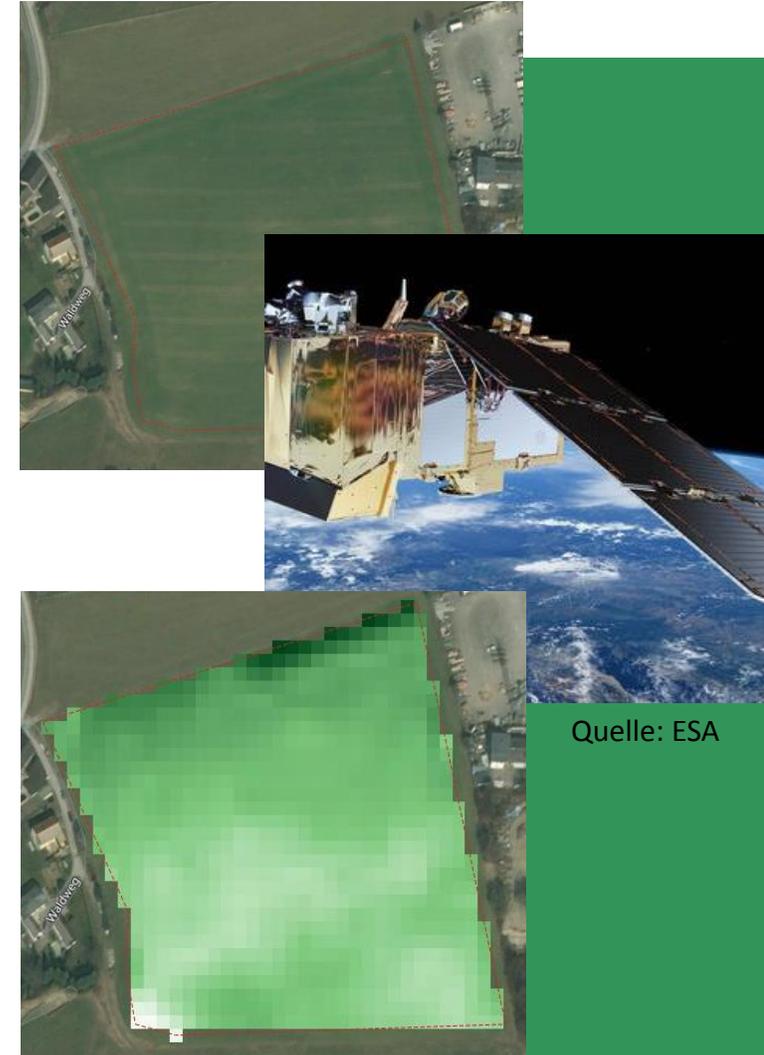
Raumberg-Gumpenstein
Raumberg 38
8952 Irdning-Donnersbachtal



● **Pilotbetriebe**

Grundlage

- **Wissen aus bestehenden F&E Projekten**
- **Know-How Aufbau zu digitalen Lösungen**
(in Zusammenarbeit mit Firmen)
 - durch Versuche und
 - praktischem Einsatz auf Pilotbetrieben



Use Cases

- die zu bearbeitenden Themen werden in einem **jährlichen Arbeitsprogramm** in Form von Use Cases bearbeitet
- Einbringung der Use Cases
 - von Unternehmen
 - von FachexpertInnen / LandwirtInnen
 - vom Konsortium

Beschreibung von Use Cases	
Titel des geplanten Use Cases	
Federführendes Unternehmen <i>Name & Anschrift der Firma; Ansprechperson & Kontaktdaten</i>	
Bitte ankreuzen und ggf. vervollständigen	<input type="checkbox"/> Use Case betrifft nur mein Unternehmen <input type="checkbox"/> Use Case in Zusammenarbeit mit:
Zielsetzung	
Bedeutung bzw. Nutzen des Use Cases für die/den österreichische/n Landwirt/in	
Beschreibung der Inhalte	
Fragestellungen	<ul style="list-style-type: none">••• ...
Geplante Messungen / zu ermittelnde Parameter	<ul style="list-style-type: none">•

Die aktuellen Projekte der Innovation Farm.

Erfahren Sie hier alle Details zu unseren Partnern und den gemeinsamen Projekten in der Innen- und Außenwirtschaft.



INNENWIRTSCHAFT

Sensorbasiertes Brunsterkennen am Milchviehbetrieb – verschiedene Systeme im Überblick

Durch den Einsatz von automatischen Brunsterkennungssystemen soll die Fruchtbarkeit in Milchviehherden verbessert werden.

[WEITERLESEN >](#)



INNENWIRTSCHAFT

Die potentiellen Herausforderungen und Probleme bei der Integration von genormten RFID Ohrmarken am Milchviehbetrieb

Im Rahmen vom Usecase sollen Herausforderungen, Probleme und mögliche Maßnahmen, die bei der Verwendung von elektronischen Ohrmarken in Kombination mit unterschiedlichen Erkennungstechnologien der Prozesserkenennung auftreten können, beschrieben werden.

[WEITERLESEN >](#)



INNENWIRTSCHAFT

Beurteilung von Brunsterkennungssystemen mittels Milchprogesteron-Untersuchung

Durch den Einsatz von Gesundheitsmonitoring- und Brunsterkennungssystemen soll die Gesundheit und Fruchtbarkeit in Milchviehherden verbessert werden.

[WEITERLESEN >](#)



INNENWIRTSCHAFT

Automatischer Futteranschub –



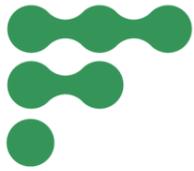
ACKERBAU

Einsatz von TIM bei der



ACKERBAU

Ballenmanagement bei der



Arbeitsschwerpunkte 2020 Innenwirtschaft / Tierhaltung



Fütterungsmanagement



Herdenmanagement



Tiergesundheit

Fütterungsmanagement

Automatischer Futteranschub – Auswirkungen auf Futteraufnahme und Wiederkaudauer

- Vergleich von Futteraufnahme mit/ohne automatischen Futteranschub



PARTNER:

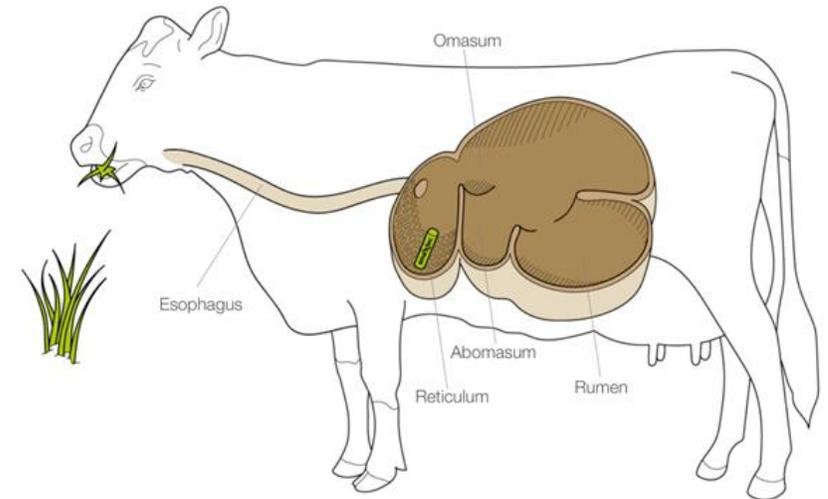


WASSERBAUER

Tiergesundheit / Herdenmanagement

Inside Monitoring – Ein Sensor im Pansen des Rindes misst die Pansenkontraktionen und gibt Rückschluss auf die Tiergesundheit

- Evaluierung des Systems bei Pilotbetrieben



Herdenmanagement

Sensorbasiertes Brunsterkennen – Überblick verschiedener Systeme

- Worin unterscheiden sich verschiedene Brunsterkennungssysteme?
- Welche technischen Spezifikationen weisen unterschiedliche Systeme auf?



Herdenmanagement

Beurteilung von Brunsterkennungssystemen mittels Milchprogesteron-Untersuchung

- Wie gut stimmt ein digitales Brunsterkennungssystem mit dem tatsächlichen Brunstverhalten von Milchkühen überein?



PARTNER:



Elektronische Rinderohrmarke

Die potentiellen Herausforderungen und Probleme bei der Integration von genormten RFID Ohrmarken am Milchviehbetrieb

- Wie ist die elektronische Ohrmarke in bestehenden Systemen zu verwenden?
- Welche Maßnahmen sind für den reibungslosen Ablauf notwendig?



PARTNER:



Arbeitsschwerpunkte 2020

Ackerbau

- ... im Versuchs- und Pilotbetrieb
- ... Demo / Bildung



Teilflächenspezifische Saat
und Saatbettbereitung



Bodenzonierung und
Bodenanalyse



Teilflächenspezifische
Düngung

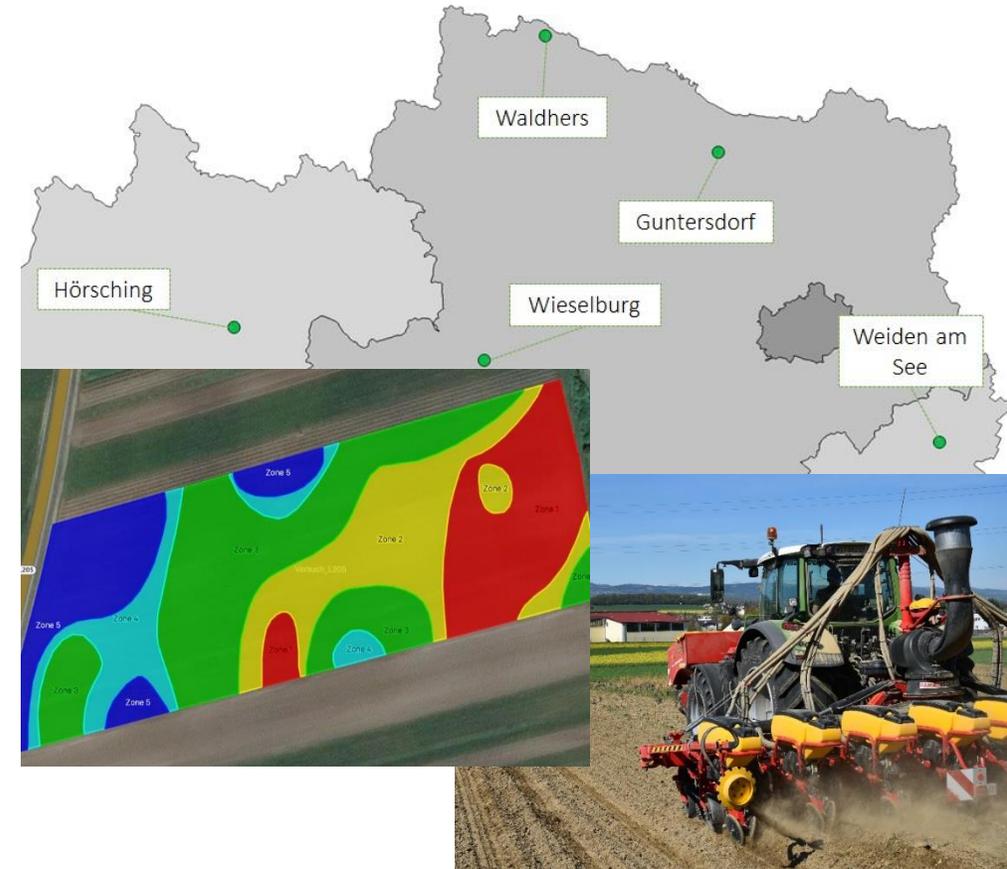


Pflanzenschutz

Teilflächenspezifische Saat und Saatbettbereitung

Variable Maisausaat mithilfe satellitengestützter Aussaatkarten zur Nutzung der jeweiligen Ertragspotentiale eines Schlages

- Evaluierung auf fünf unterschiedlichen Standorten in OÖ, NÖ und Bgld



PARTNER:



geo-konzept

inventarisieren. kartieren. optimieren.

HAMMERSCHMIED

VÄDERSTAD

Where farming starts



SAATBAU
Saat gut, Ernte gut.

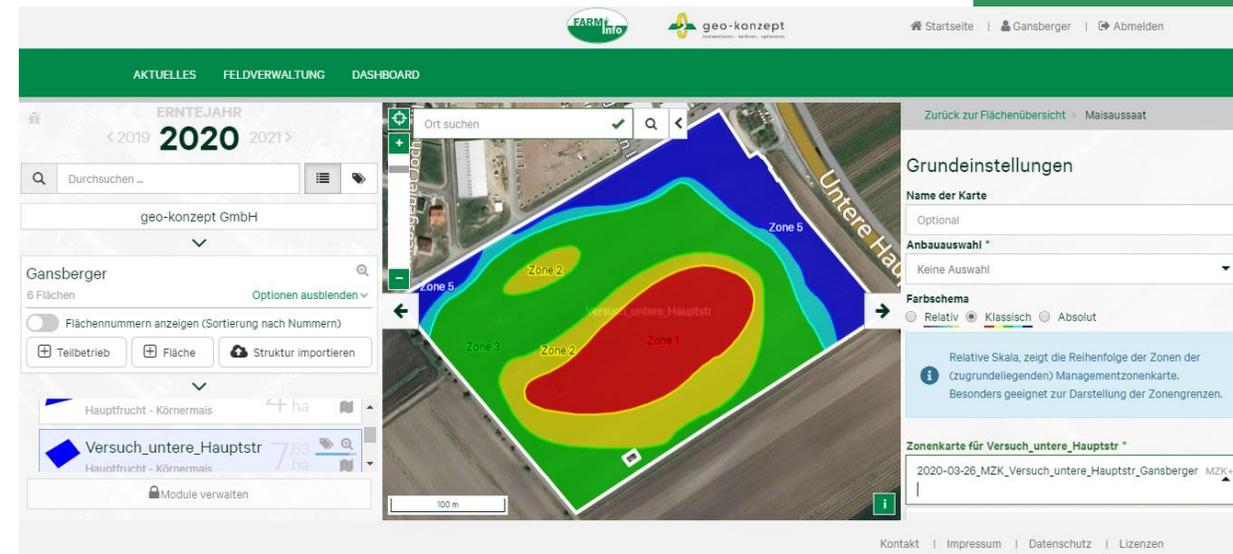


BLICKWINKEL
INGENIEURBÜRO FÜR

Variable Maisausaat

Absolvierte Versuchstätigkeiten und ausgewählte Ergebnisse:

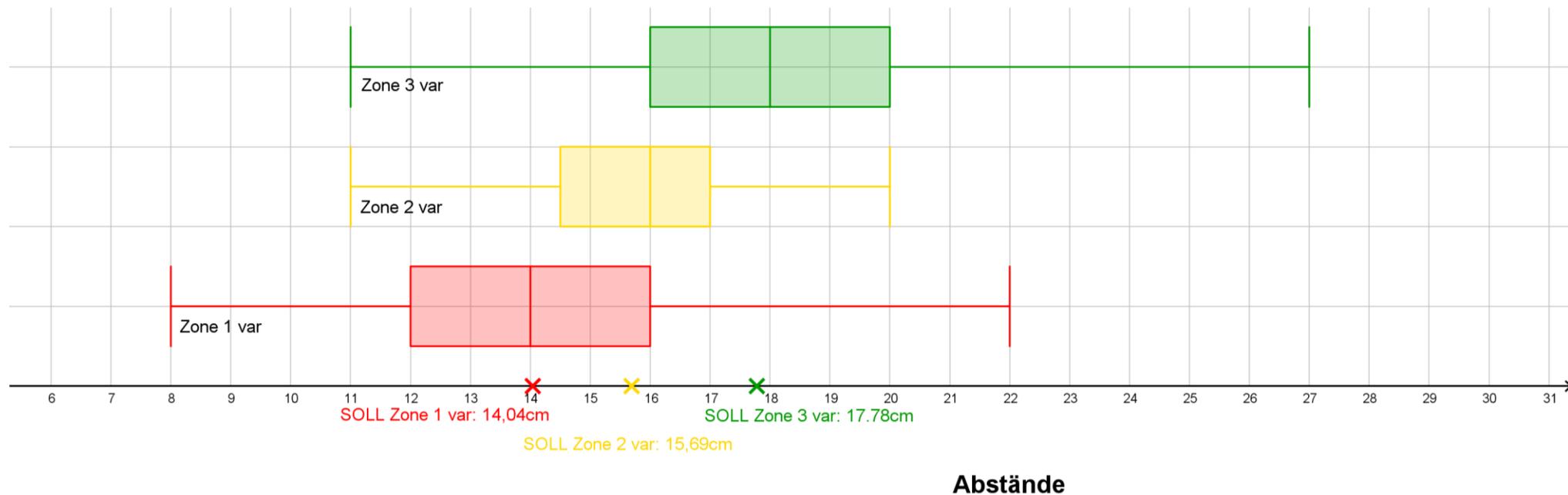
- Erstellung der Applikationskarten mithilfe des Online-Portals FarmInfo
- Aussaat an fünf Standorten – Gegenüberstellung variable und konstante Aussaat



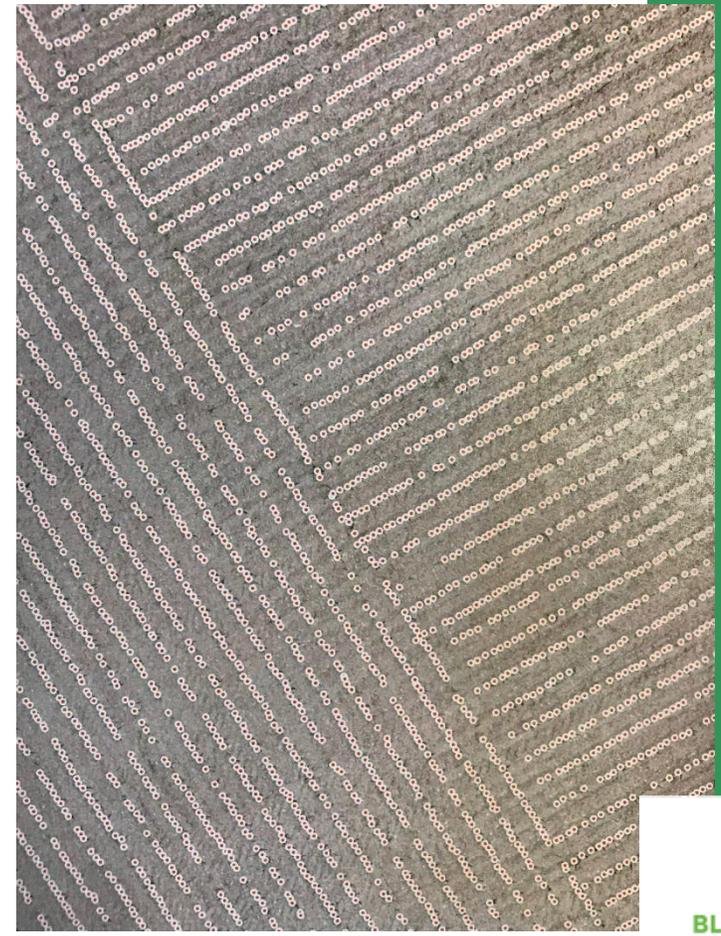
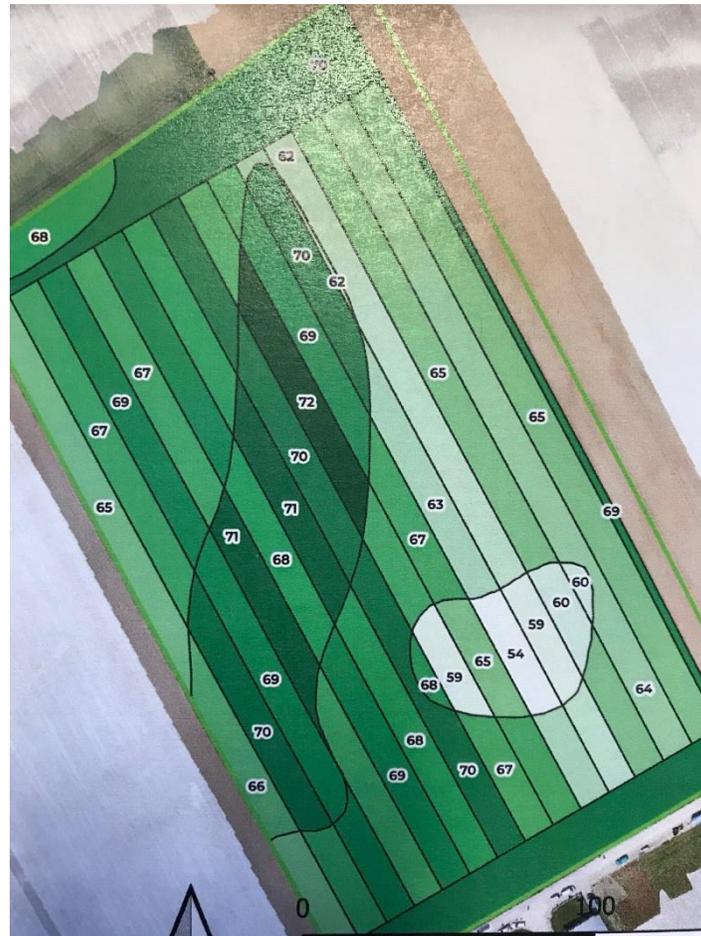
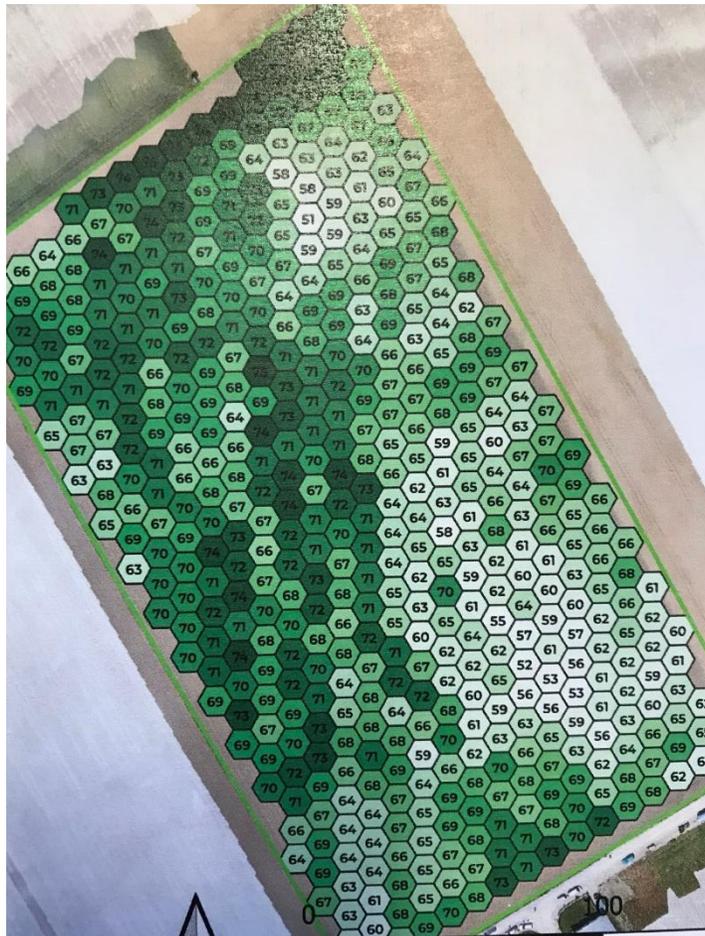
Variable Maisausaat

- Erhebung des Feldaufganges und der Ablagegenauigkeit durch händisches Auszählen und mithilfe einer Drohne (in Zusammenarbeit mit Hr. DI Michael Treiblmeier)

Bsp.: variable Aussaat Wieselburg

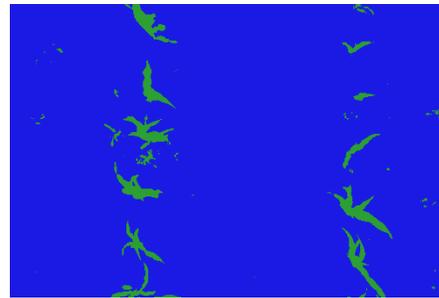


Variable Maisausaat



Variable Maisausaat

- Ermittlung der Bodenbedeckung der einzelnen Varianten mithilfe von SoilCover

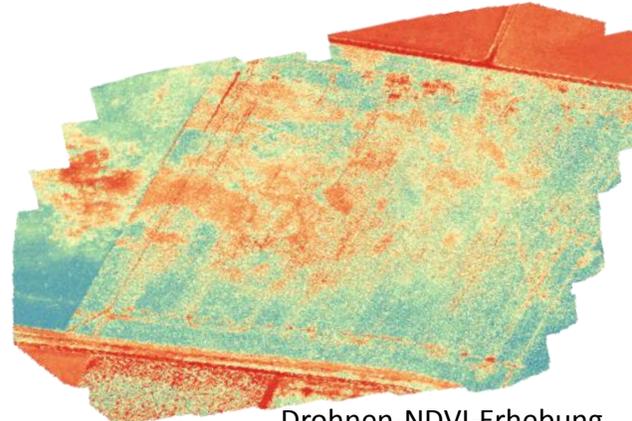


■ Erde, Steine
■ Pflanzen

- Erhebung des NDVI mithilfe einer Drohne und MSK



Drohnen-Orthofoto



Drohnen-NDVI-Erhebung



NDVI-Werte mit Parzellenplan und Zonenkarte verschnitten

Teilflächenspezifische Saat und Saatbettbereitung

„Seedbed Control“: Einsatz der kameragestützten Saatbettbereitung für ein gleichmäßiges Saatbett

- Liefert der SmartSeedingIndex nutzbare Informationen über die Standortqualität?
- Vergleich der Verwendung mit und ohne Kamera



PARTNER:


PÖTTINGER

Bodenzonierung und Bodenanalyse

Bodenzonierung und -analyse mithilfe von Bodensensoren

- Wie exakt können Bodenzonen dargestellt werden?
- Wie korrelieren die Messergebnisse mit den Laboranalysen?
- Wie genau können Bodenparameter dargestellt werden?



(Quelle: AgroCares)



(Quelle: Soiloptix)



(Quelle: Maschinenring)

Teilflächenspezifische Düngung

Einsatz der Sensoren ISARIA Pro Active und ISARIA Pro Compact

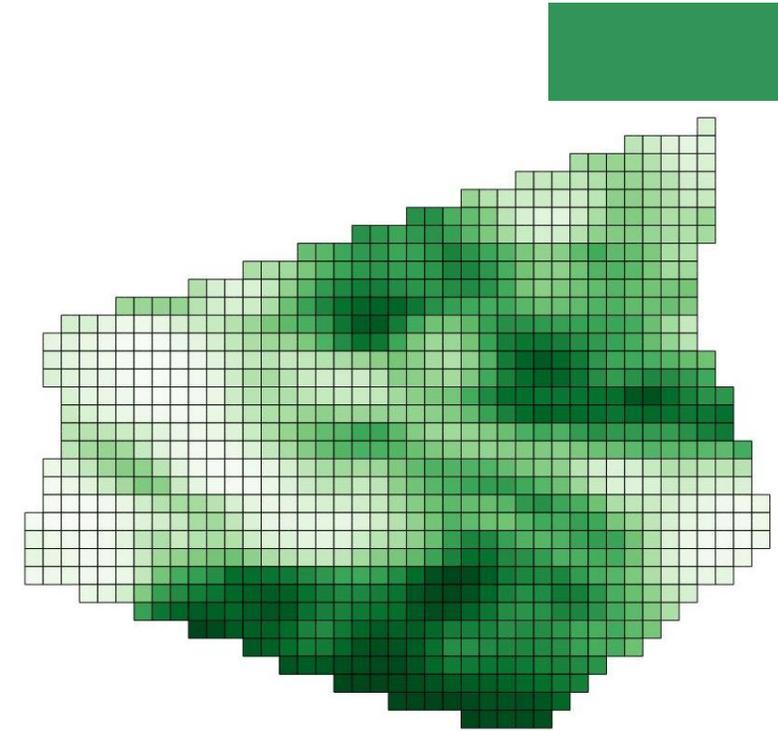
- Wie sind das Handling, die Praxistauglichkeit und der Nutzen des Konzeptes „Scannen und Düngen in einem Arbeitsgang“?
- Wie korrelieren ISARIA-Sensorwerte mit anderen Bestandessensoren und Satellitendaten?



Teilflächenspezifische Düngung

Düngungsversuchsprojekt zur Erhöhung der Nährstoffeffizienz im Pflanzenbau unter Anwendung neuer Technologien

- Bedarfsgerechte Pflanzenernährung anhand unterschiedlicher Bestandessensoren und anhand von Satellitendaten



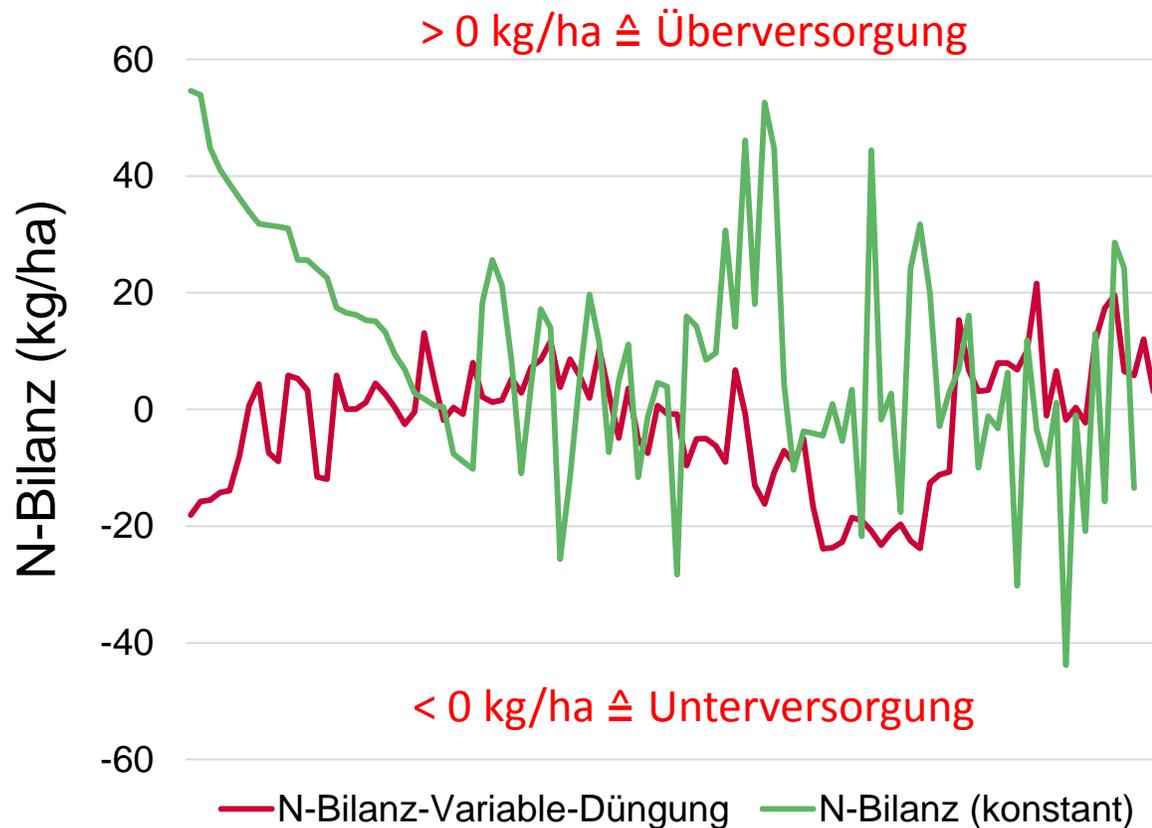
PARTNER:

 **BOREALIS**

L.A.T.
growing with joy.



- Ziel: Bedarfsgerechte Pflanzenernährung
- Umsetzung anhand einfacher Lösungen bis hin zu High-Tech Lösungen



 **PARTNER:** Projekt TerraZo; GIS-ELA

Teilflächenspezifische Düngung

Potential, Strategien, Informationsquellen und Datenqualität für eine teilflächenspezifische Stickstoffdüngung am Standort Groß Enzersdorf

- Welche Informationsqualität ist von modernen digitalen, georeferenzierten Sensortechniken zu erwarten?
- Welche Konzepte einer teilflächenspezifischen Stickstoffdüngung bergen welche Vorteile?



Pflanzenschutz

Verbesserung der Hackgeräteführung mithilfe von Kameras

- Evaluierung der Genauigkeit der Hackgeräteführung



Teilflächenspezifischer Pflanzenschutz

Zielgerichteter Pflanzenschutzmitteleinsatz anhand von Applikationskarten

- Genaue Erfassung der „Unkrautnester“
- Datenaufbereitung und Import für PS-Technik
- Einsparungspotentiale erfassen und beurteilen



INNO
VATION
FARM



Ernte

Einsatz von TIM bei der Rundballenpresse

- Wie funktioniert das Zusammenspiel zwischen Traktor und Presse?
- Inwieweit bringt es einen Mehrwert für den Landwirt hinsichtlich Zeitersparnis und Arbeitsentlastung?



PARTNER:

 **KRONE**

 **Januschowetz**

 **DEUTZ**

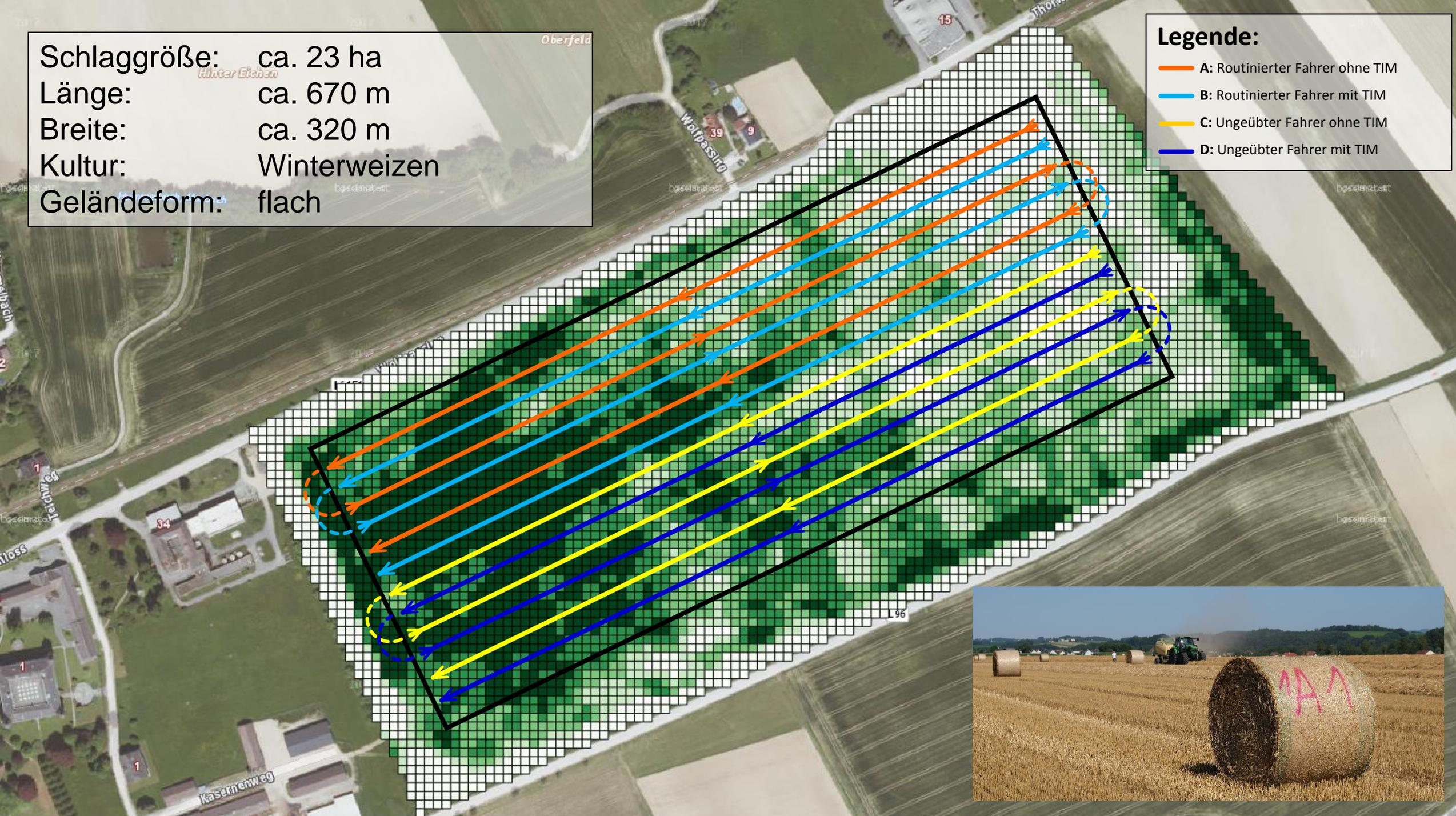


 **FAHR**

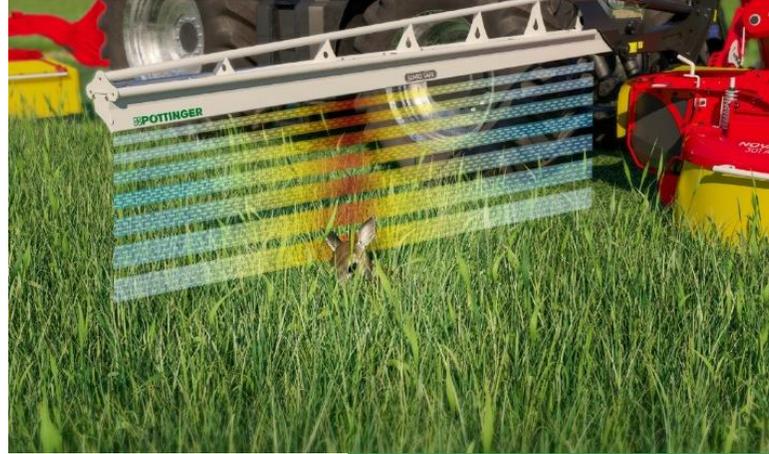
Schlaggröße: ca. 23 ha
Länge: ca. 670 m
Breite: ca. 320 m
Kultur: Winterweizen
Geländeform: flach

Legende:

- A: Routinierter Fahrer ohne TIM
- B: Routinierter Fahrer mit TIM
- C: Ungeübter Fahrer ohne TIM
- D: Ungeübter Fahrer mit TIM



Arbeitsschwerpunkte 2020 Grünland



Wildtierrettung



Teilflächenspezifische
Grünlandnachsaat

Wildtierrettung

„Sensosafe“: Einsatz der sensorbasierten Wildtierdetektion mit automatischem Mähwerksaushub für die Rettung von Wildtieren und Erhaltung der Futterqualität

- Wie bewährt sich das System hinsichtlich Praktikabilität, Arbeitswirtschaft, Nutzen und wo stößt es an seine Grenzen?



PARTNER:

Wildtierrettung

Versuchsserie mit folgenden Versuchsfaktoren und -stufen:

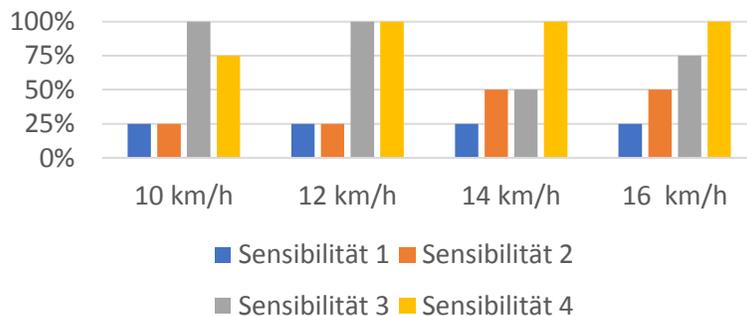
- 4 Fahrgeschwindigkeiten:
10 km/h, 12 km/h, 14 km/h, 16 km/h
- Sensibilität der Sensoren:
Stufe 1 (gering) bis Stufe 4 (hoch)
- 3 verschiedene Testobjektgrößen
3 – 2 – 1
- 4 Wiederholungen



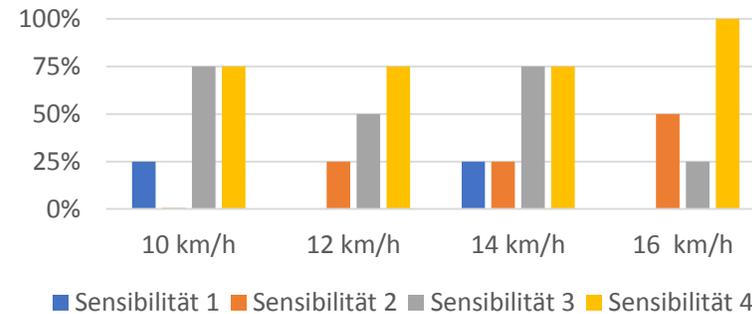
Wildtierrettung

Ausgewählte Ergebnisse: Auslösewahrscheinlichkeit nach Testobjektgröße

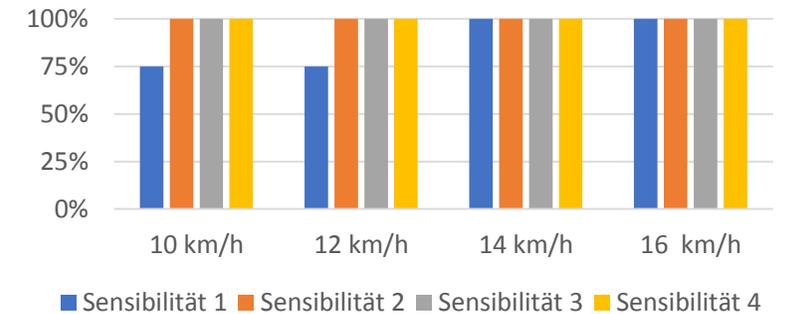
Testobjekt 1



Testobjekt 2



Testobjekt 3



Wildtierrettung

Schlussfolgerungen

- Detektion funktioniert auch bei vollem Tageslicht
- Sehr gute Auslösegeschwindigkeit
- Hohe, dichte Bestände erschweren die Detektion ebenso wie zu hohe Fahrgeschwindigkeiten
- Nur ein minimaler zeitlicher Mehraufwand durch das Ein- und Ausklappen der Sensoren
- Ausschlaggebend für eine erfolgreiche Wildtierrettung ist die Summe aller Maßnahmen

Teilflächenspezifische Grünlandnachsaat

„Smart4Grass“: Einsatz der teilflächenspezifischen Grünlandnachsaat bestehend aus dem ISARIA Pro Active Sensorsystem und dem pneumatischen Nachsaatstriegel GreenRake

- Evaluierung der teilflächenspezifischen Nachsaat am Pilotbetrieb



PARTNER:

ISARIA

düvelsdorf

Use Cases 2021

*Ideen? Wir unterstützen Sie
dabei ...*



2021

Ermittlung der ökologischen und ökonomischen Vorteile moderner Grenzstreusysteme

- Gegenüberstellung unterschiedlicher Grenzstreusysteme
- EasyCheck - Digitaler, mobiler Prüfstand zur Optimierung der Querverteilung



PARTNER:



AMAZONE

2021

Ballenmanagement bei der Strohbergung

- Welche Strategien (hinsichtlich Arbeitszeiterparnis und qualitätsorientierte Strohvermarktung) können mit den Informationen aus der Ballenkarte bei der Bergung von Stroh umgesetzt werden?



2021

Vernetzte Maschine (Geräteerkennung & Telematik)

- Welcher Nutzen wird durch die smarte Interaktion zwischen Traktor, Anbaugerät und Landwirt erreicht?



Einsatz der 4-Rad Lenkung und automatischen Fahrfunktionen

- Welche Vorteile bringt die 4-Radlenkung und welche Einsatzmöglichkeiten gibt es?
- Sind Lenksysteme in Grün- & Berglandwirtschaft gewinnbringend?



PARTNER:

Lindner

Disseminations- und Bildungsmaßnahmen

- Innovation Days
 - auf den Standorten Wieselburg, Mold und Raumberg-Gumpenstein
 - neuartige Technologien und Entwicklungen des jährlichen Arbeitsprogrammes werden greifbar präsentiert und u.a. mit Bildungsveranstaltungen verknüpft.



Disseminations- und Bildungsmaßnahmen

- Bildungsveranstaltungen für LandwirtInnen durch die Bildungsanbieter (österreichweit)
- Publikationen in Fachzeitschriften
- Beiträge in den Zeitungen und Medien der ProjektpartnerInnen
- Teilnahme an Tagungen & Konferenzen mit Posterpräsentationen oder Vorträgen
- Vorstellung der Innovation Farm im Zuge von Besuchen vor Ort



Der Sensor Isaria Pro Compact wird an den Außenspiegeln montiert, der Isaria Pro Active an der Fronthydraulik. Beide Sensoren verfügen über ein eigenes GPS-System und ein eigenes Terminal.

Zwei Düngesensoren im Härtetest

Teilflächen automatisch und individuell zu düngen, ist durch Düngesensoren möglich. Was zwei davon können, wird derzeit an der „Innovation Farm“ in Wieselburg untersucht.

Von Philipp KASTENHOFER

Obwohl die Flächen gleich behandelt werden, gibt es Unterschiede in den Acker- und Grünlandbeständen. Die Ursachen dafür sind meist Unterschiede in der Bodenstruktur oder der Nährstoffversorgung. Die teilflächenspezifische Düngung versucht, auf Unterschiede innerhalb eines Schlags einzugehen. Dabei sollen die Pflanzen möglichst nach ihrem tatsächlichen Bedarf versorgt werden – unter Berücksichtigung der heterogenen Ertragsfähigkeit der Böden. Durch eine angepasste, bedarfsgerechte und teilflächenspezifische Düngung sollen Düngemittel optimal eingesetzt werden, um neben einem betriebswirtschaftlichen Vorteil auch einen ökologischen Nutzen herbeizuführen.

Häufiges Beispiel in der teilflächenspezifischen Bewirtschaftung ist eine angepasste (Stickstoff-)Düngung. Es macht gerade in Jahren mit ausgeprägten Trockenphasen Sinn, mit einer angepassten Spätdüngung die N-Menge auf Teilflächen mit Trockenschäden zu reduzieren und auf tiefgründigen Teilflächen die N-

Menge zu erhöhen. In Summe werden damit unerwünschte Grundwassereinträge vermieden, der Stickstoff wird zielgerichteter eingesetzt und an anderen Stellen der Ertrag erhöht.

Für die Realisierung dieses Konzeptes gibt es verschiedene Vegetationsindizes, die mit Sensoren und Satellitendaten berechnet werden. Diese versuchen, den Versorgungszustand der Pflanzen bestmöglich zu beschreiben und daraus gewonnene Erkenntnisse in der Düngung umzusetzen.

Zwei Sensoren im Test

Auf der Innovation Farm in Wieselburg werden am Beispiel der Isaria Sensoren von Fritzmeier solche bestandsbeschreibenden Indizes untersucht, um Rückschlüsse auf die praktische Tauglichkeit und den Nutzen solcher Konzepte zu ziehen. Isaria bietet mit den Sensoren Pro Active und Pro Compact zwei Lösungen an, um ein teilflächenspezifisches Düngekonzept zu realisieren. Die Sensoren können den phy-

Kommunikation im Print und Online

- Kooperationen mit der Agrarpresse für eine durchgängige Berichterstattung zur IF und den Projekten

top Österreich
agrar

Landwirt
landwirt-media.com

ÖSTERREICHISCHE
BauernZeitung
GRÖSSTE WOCHENZEITUNG FÜR DEN LÄNDLICHEN RAUM

 **Landwirt.com**

HAND E L & SERVICE
**AGRAR
TECHNIK**
ÖSTERREICH

Bayerisches Landwirtschaftliches
Wochenblatt

DIE AGRARZEITUNG ÖSTERREICHS
BLICK INS LAND
DAS MAGAZIN FÜR DEN LÄNDLICHEN RAUM

unserhof **@agrarheute**

- Laufende Pressemitteilungen an die Tagespresse



Innovation Farm Wieselburg

MARKUS GANSBERGER

T: +43 7416 - 52175 640

M: markus.gansberger@josephinum.at



Innovation Farm Raumberg

CHRISTIAN FASCHING

T: +43 3682 - 22451 366

M: christian.fasching@raumberg-gumpenstein.at



Innovation Farm Mold

CHRISTOPH BERNDL

T: +43 5 - 0259 29502

M: christoph.berndl@mold.lk-noe.at



FARMING FOR FUTURE



KONTAKTE

www.innovationfarm.at

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

 Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus



Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete.

