

## DIGITALE TECHNOLOGIEN AM BÄUERLICHEN FAMILIENBETRIEB

23.10.2020

Christian Fasching  
Gregor Huber  
Andreas Schaumberger  
Christoph Berndl

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.





# Praktische Erprobung und Vermittlung nutzbringender Lösungen





HBLFA Francisco Josephinum  
Wieselburg



HBLFA  
Raumberg-Gumpenstein  
Landwirtschaft



PERSPEKTIVEN FÜR  
UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**<sup>U</sup>

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.



**Mold**  
Mold 72  
3580 Mold

**Wieselburg**  
Rottenhauser Strasse 1  
3250 Wieselburg

**Raumberg-Gumpenstein**  
Raumberg 38  
8952 Irdning-Donnersbachtal



● **Pilotbetriebe**

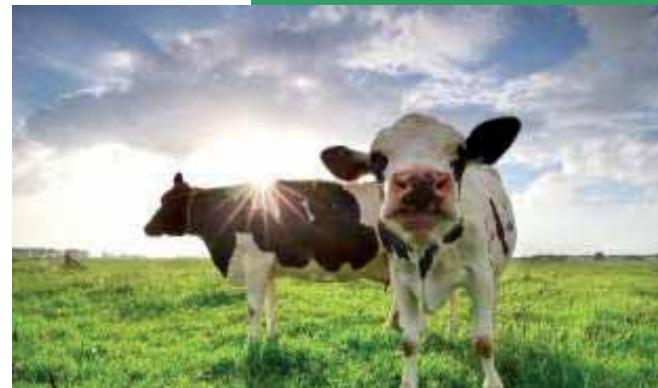
## Arbeitsschwerpunkte Innenwirtschaft



Fütterungsmanagement

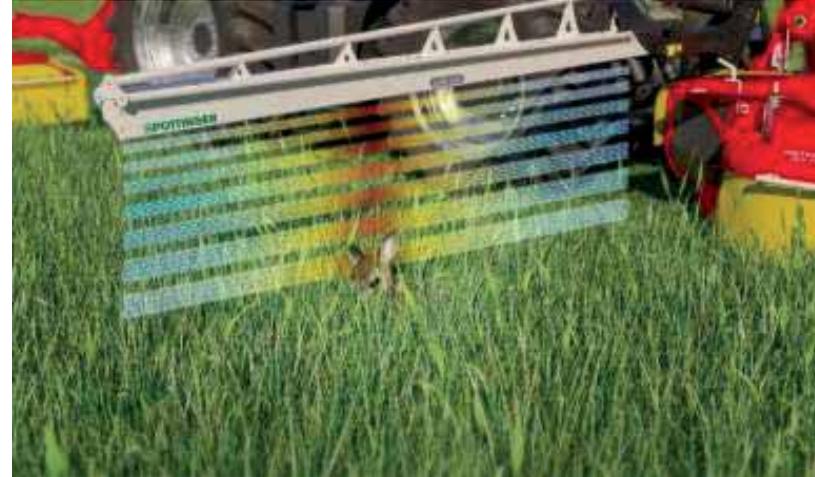


Herdenmanagement



Tiergesundheit

## Arbeitsschwerpunkte Grünland



Wildtierrettung



Grünlandnachsaat

## Arbeitsschwerpunkte Außenwirtschaft



**Teilflächenspezifische Saat  
und Saatbettbereitung**



**Bodenzonierung und  
Bodenanalyse**



**Teilflächenspezifische  
Düngung**



**Neue Unkraut-  
bekämpfungsstrategien**



## Firmenpartner



## Medienpartner



# Automatischer Futteranschub



**WASSERBAUER**



# Automatischer Futteranschub



**WASSERBAUER**



# Sensorbasierte Brunsterkennung

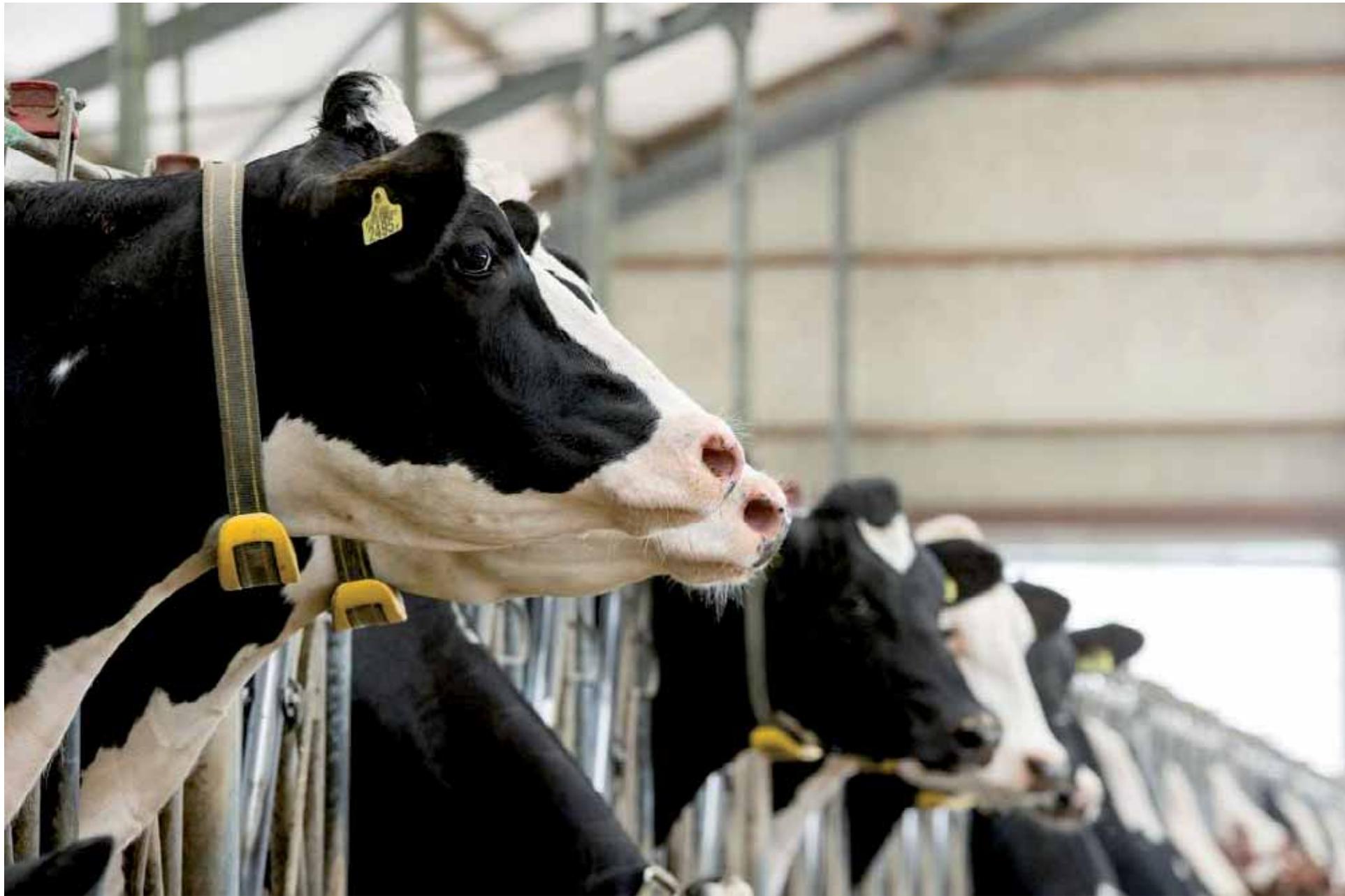


# Warum?

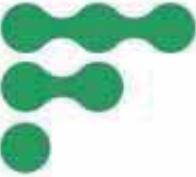




60 %



INNO  
VATION  
FARM



FARMING FOR FUTURE

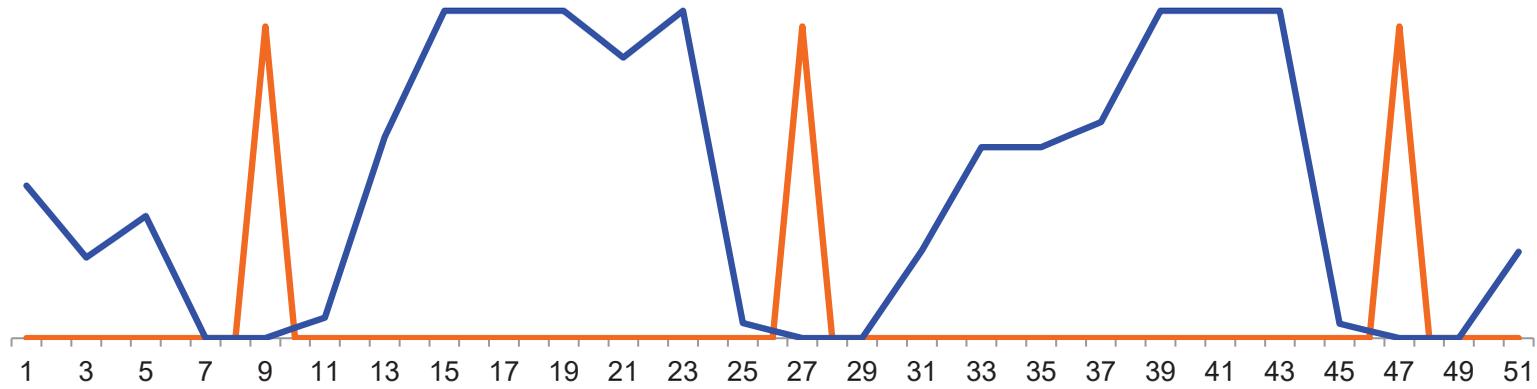


PARTNER:



nedap

## Wie zuverlässig werden Brunst- und Zwischenbrunstperioden erkannt?



## Sensitivität

*(Richtig Positiv Rate)*

*(Brunsterkennungsrate)*

### **Beispiel**

*10 Kühe sind brünstig; davon werden 9 vom System als brünstig erkannt, eine Kuh wird vom System als nicht brünstig erkannt.*

*Sensitivität = 90 %*

## Positiver prädiktiver Wert

*(Positiver Vorhersagewert)*

*(Qualität der Brunstmeldung)*

### **Beispiel**

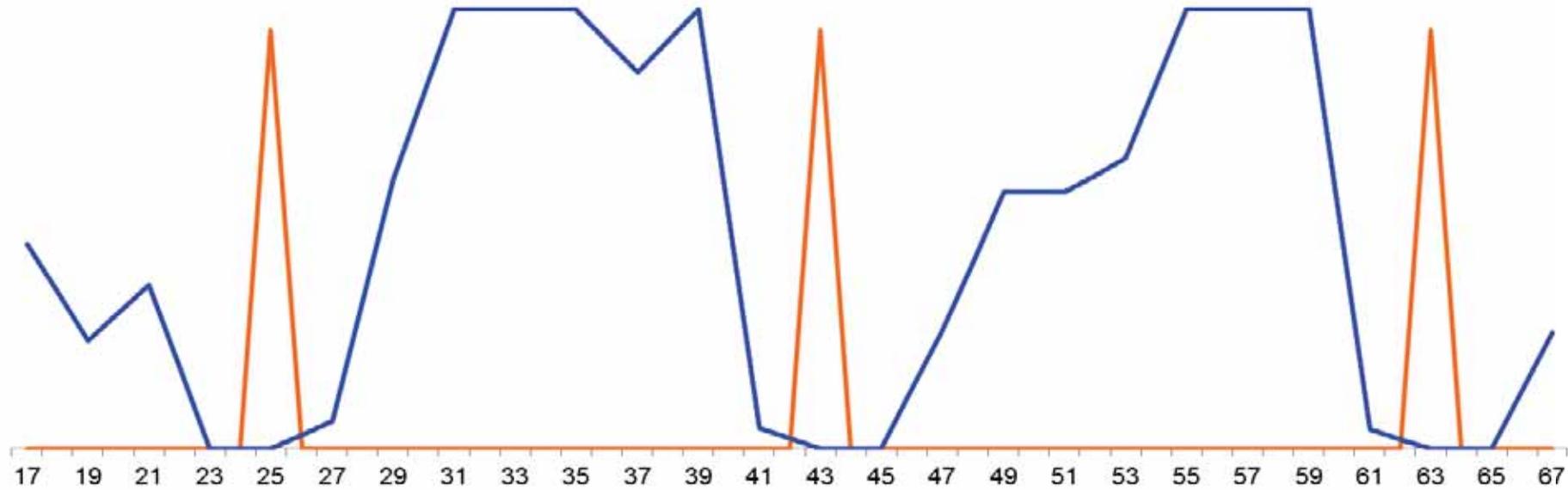
*Das System erkennt 10 Kühe als brünstig; davon sind 9 tatsächlich brünstig und eine tatsächlich nicht brünstig.*

*Positiver Vorhersagewert = 90 %*



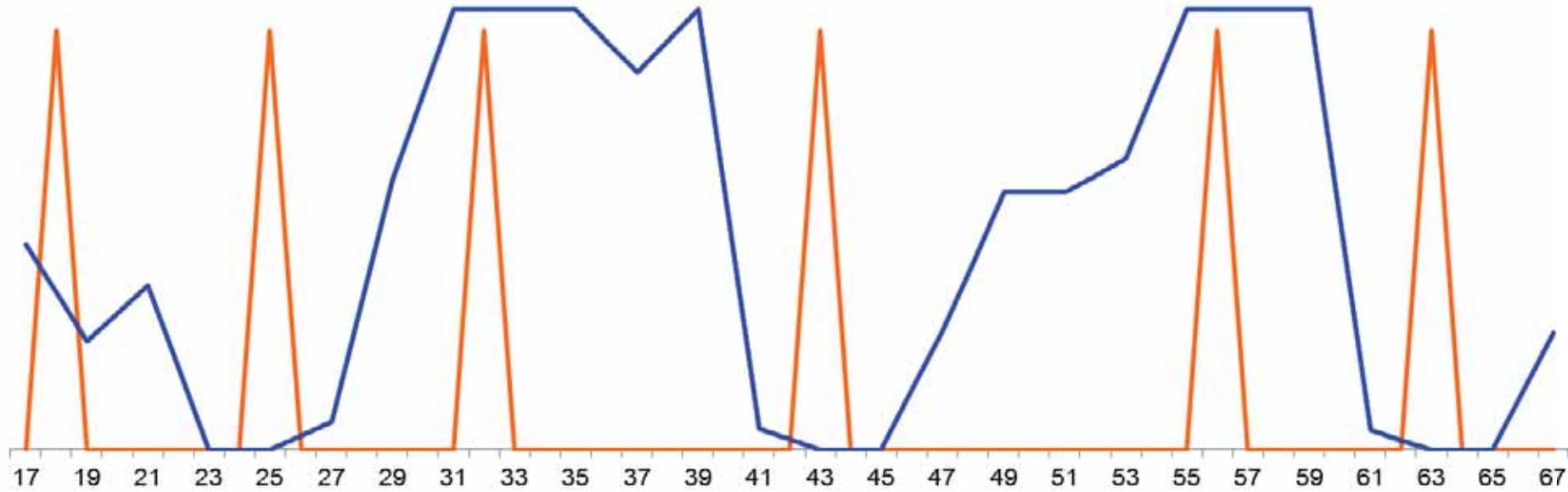
PARTNER:





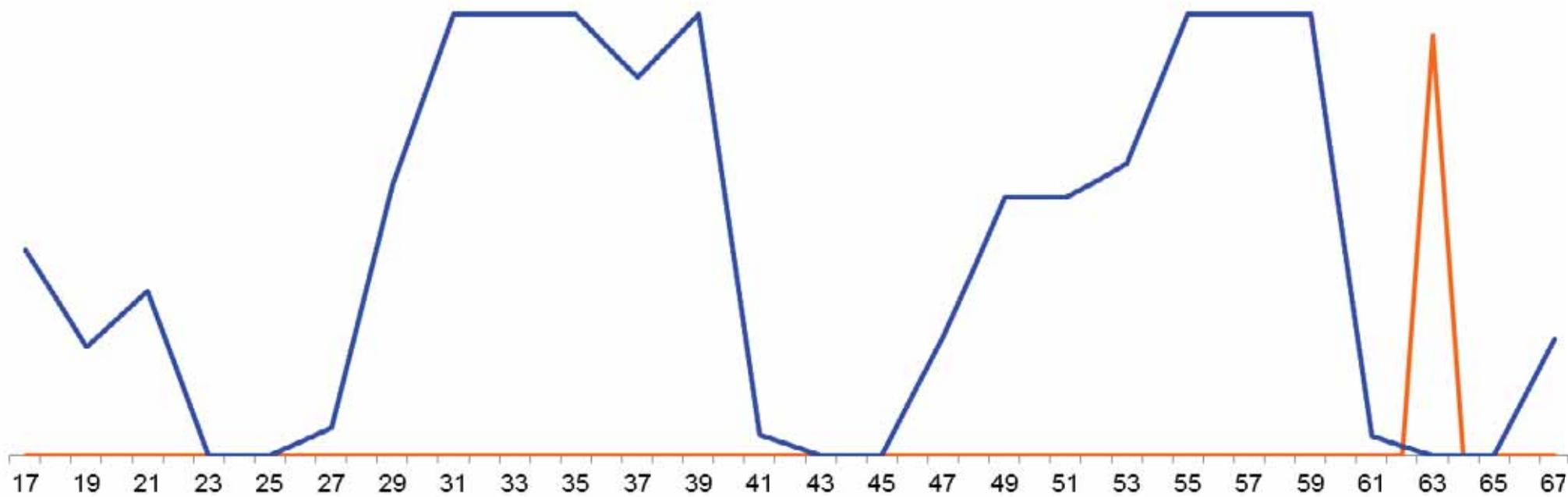
**Brunsterkennungsrate = 100 %**  
(Sensitivität)

**Positiver prädiktiver Wert = 100 %**  
(Positiver Vorhersagewert)



**Brunsterkennungsrate = 100 %**  
(Sensitivität)

**Positiver prädiktiver Wert = 50 %**  
(Positiver Vorhersagewert)



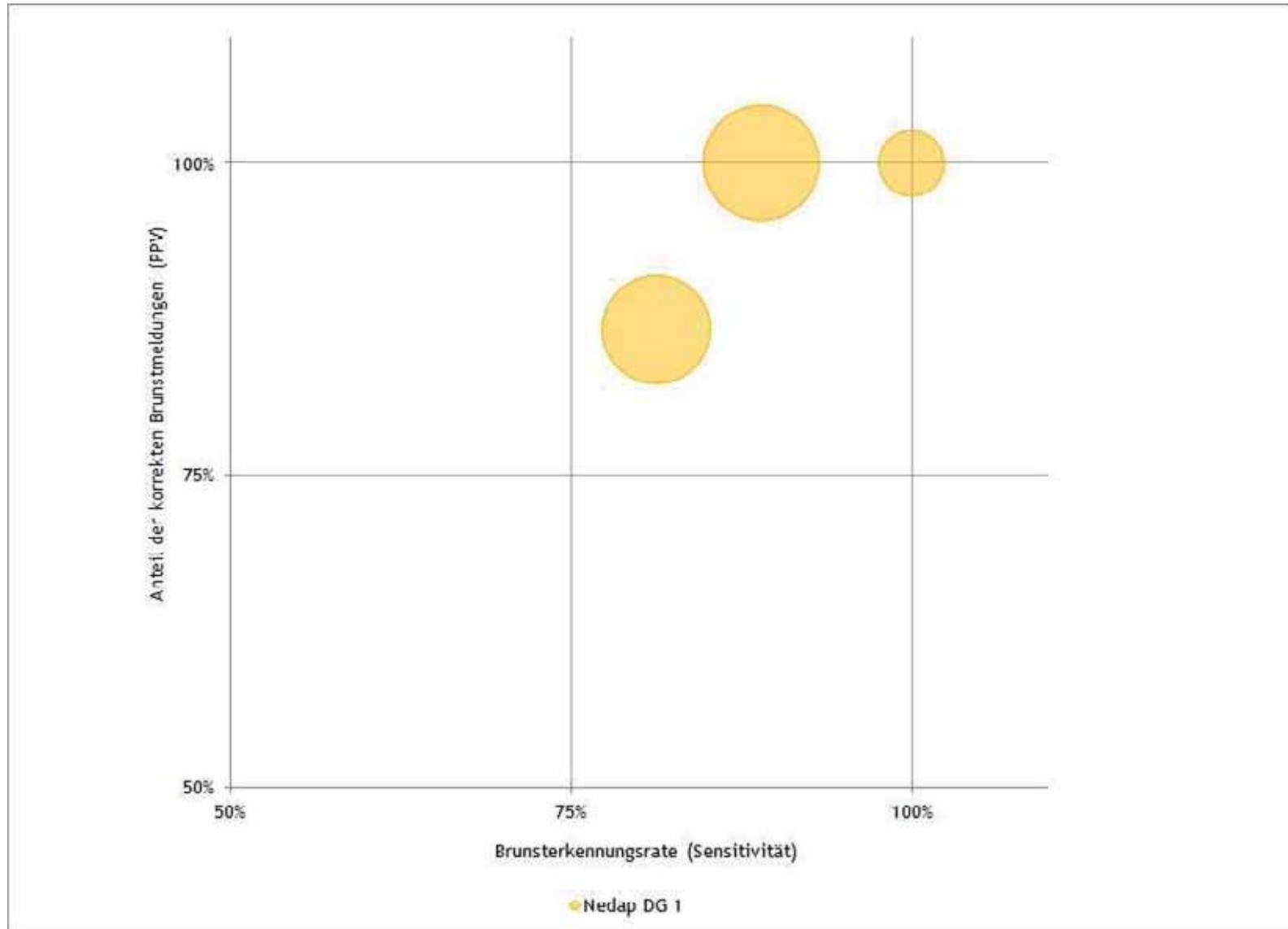
**Brunsterkennungsrate = 33 %**  
(Sensitivität)

**Positiver prädiktiver Wert = 100 %**  
(Positiver Vorhersagewert)

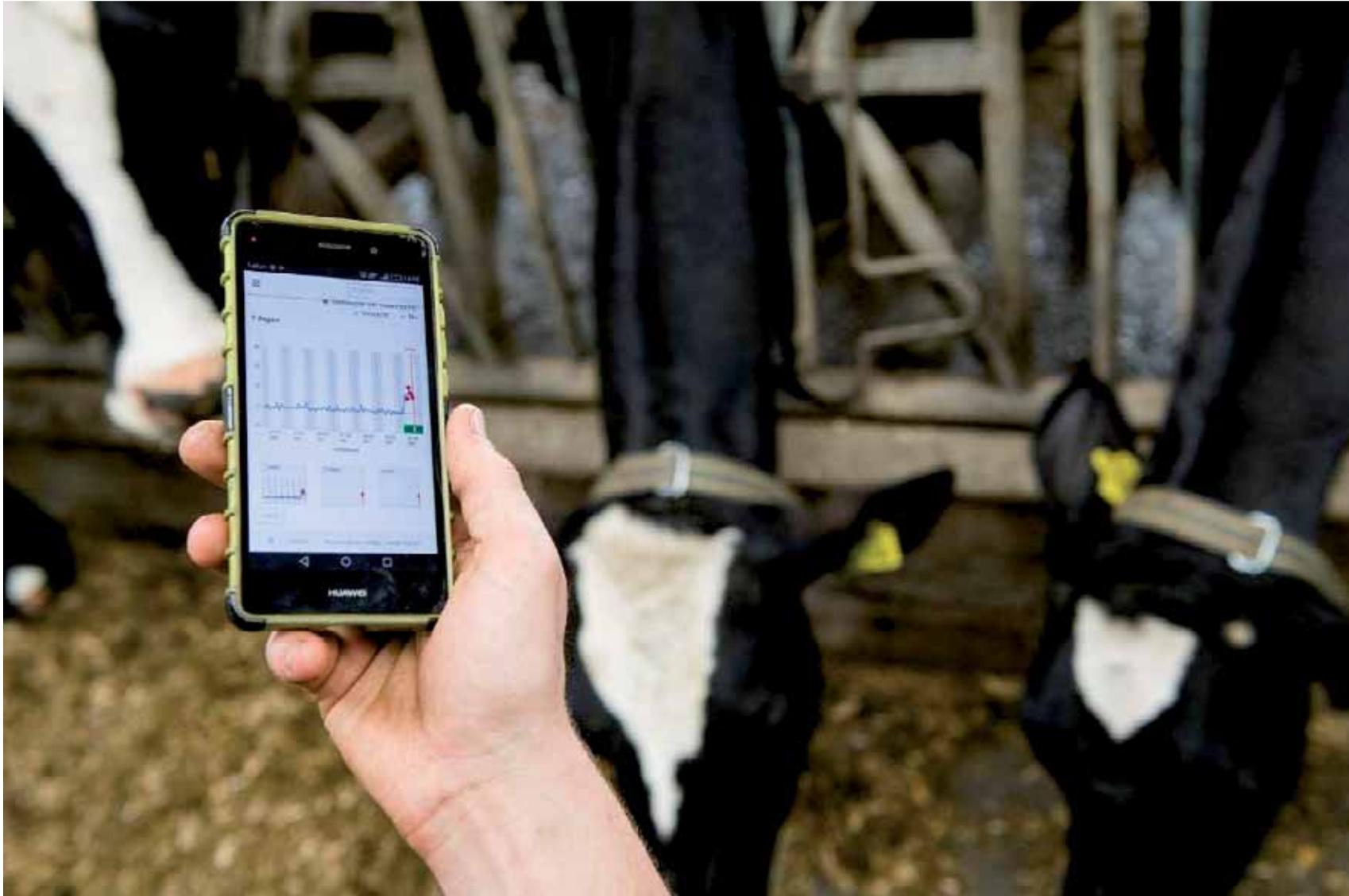


PARTNER:











Use Case:  
Digitalisierung in der Grünlandwirtschaft

# Satellitenbasierte Modellierung von Ertrag und Qualität im Grünland

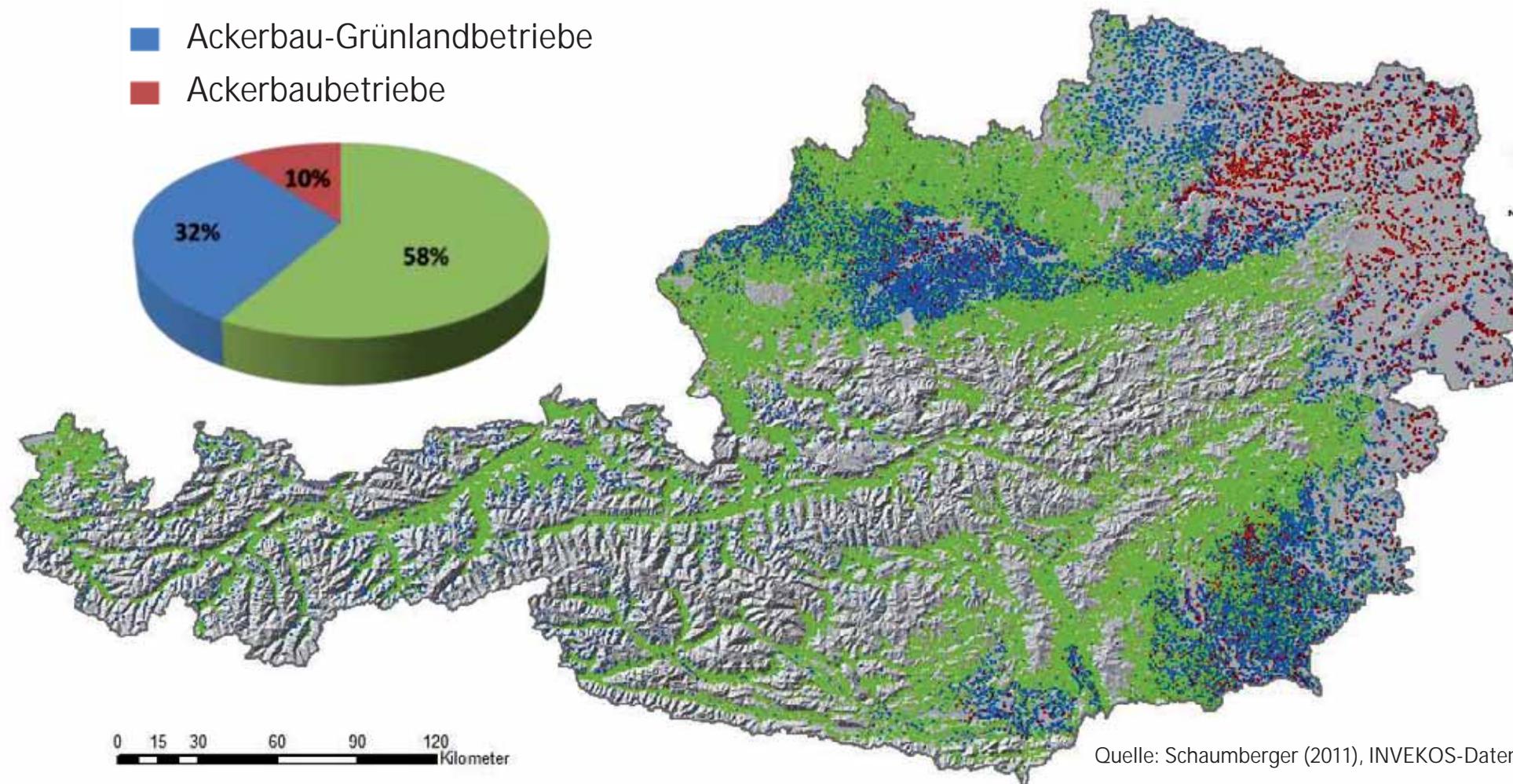
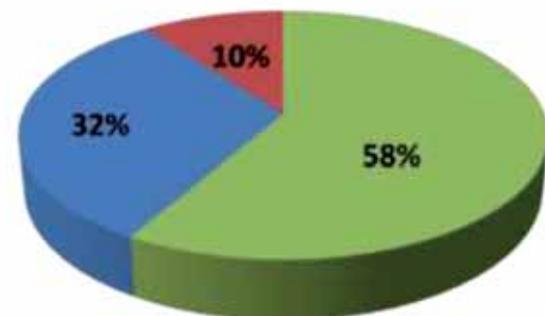
Andreas Schaumberger und Andreas Klingler

Digitale Technologien am bäuerlichen Familienbetrieb  
Gumpenstein, 23. Oktober 2020

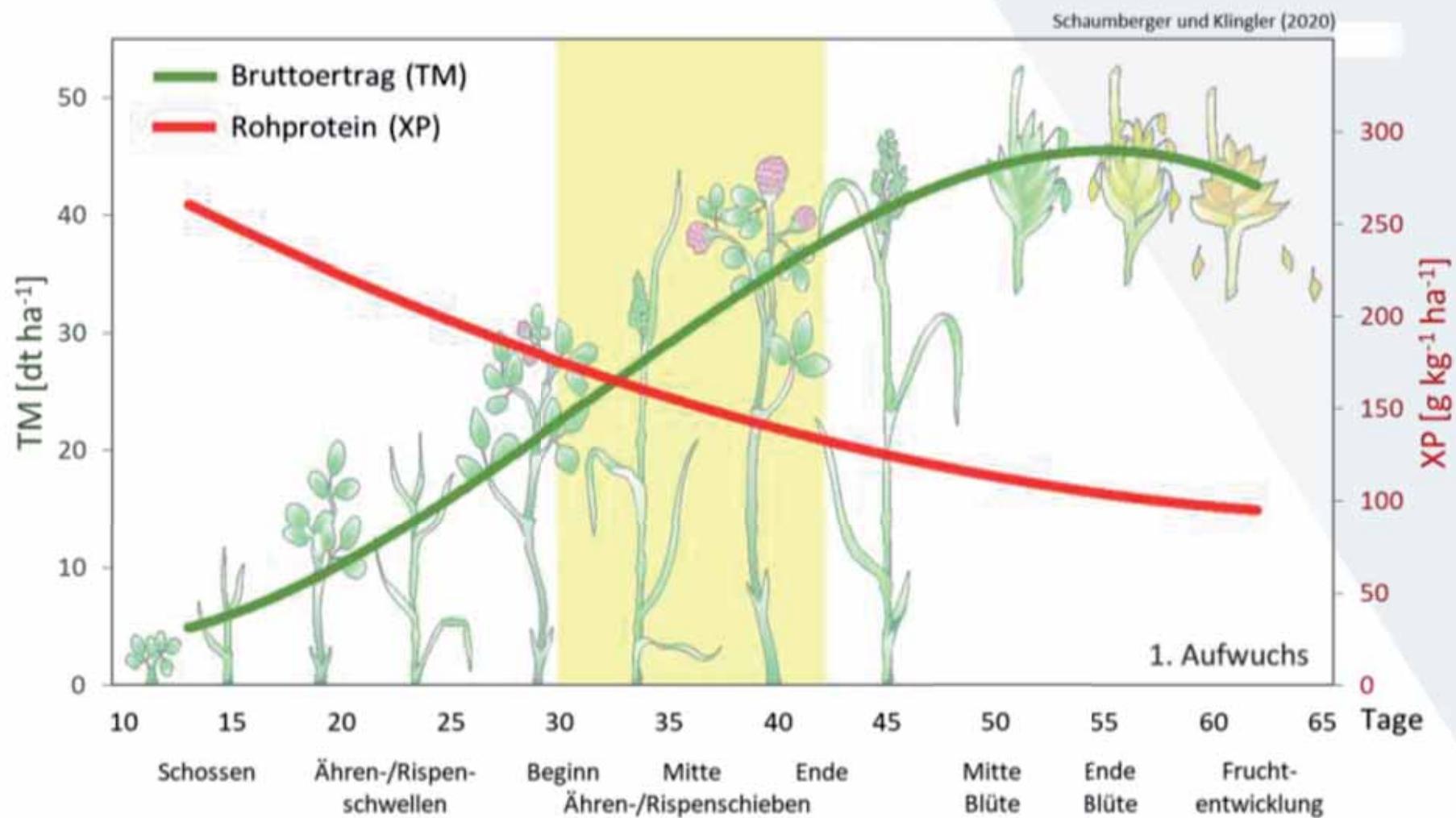


## Verteilung der Grünlandbetriebe in Österreich (~ 53.700)

- Reine Grünlandbetriebe
- Ackerbau-Grünlandbetriebe
- Ackerbaubetriebe



## Dynamik von Ertrag und Qualität eines Grünlandaufwuchses

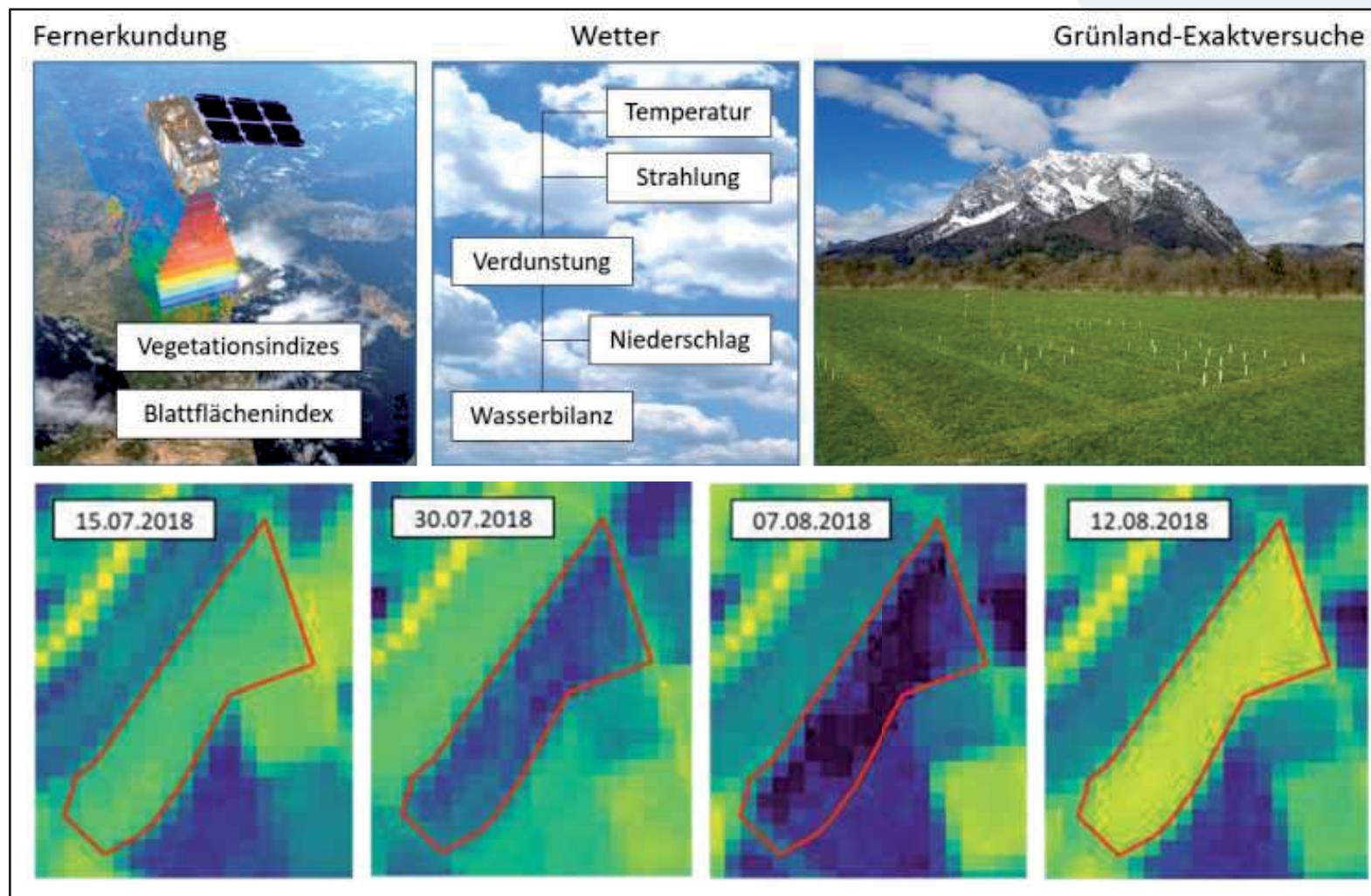




## Vom Forschungsprojekt zur Anwendung

1. **SatGrass:** Projekt des Österreichischen Weltraumprogramms ASAP
  - ÖAG, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, BOKU, TU Wien, ZAMG
  - Projektlaufzeit 2021 bis 2023
2. **Fernerkundung:** Auswertung und Synthese von Sentinel-1 und Sentinel-2
  - Identifikation der Nutzungszeitpunkte aus Satellitendaten-Zeitreihen
  - Entwicklung geeigneter Vegetationskennwerte für Grünland
3. **Datenerhebung:** Grünlanderträge und Wetterdaten
  - Ertrags- und Qualitätsdaten aus Versuchsernten auf Grünlandflächen, verteilt auf ganz Österreich
  - Wetterdaten zur Beschreibung von Wachstumsverlauf und Wasserversorgung
4. **Modellierung:** Dynamik von Ertrag und Qualität
  - Prognose optimal angepasster Nutzungszeitpunkte
  - Regionale Ertragsauswertung (Statistik, Beratung, Risikomanagement)

## Vom Forschungsprojekt zur Anwendung



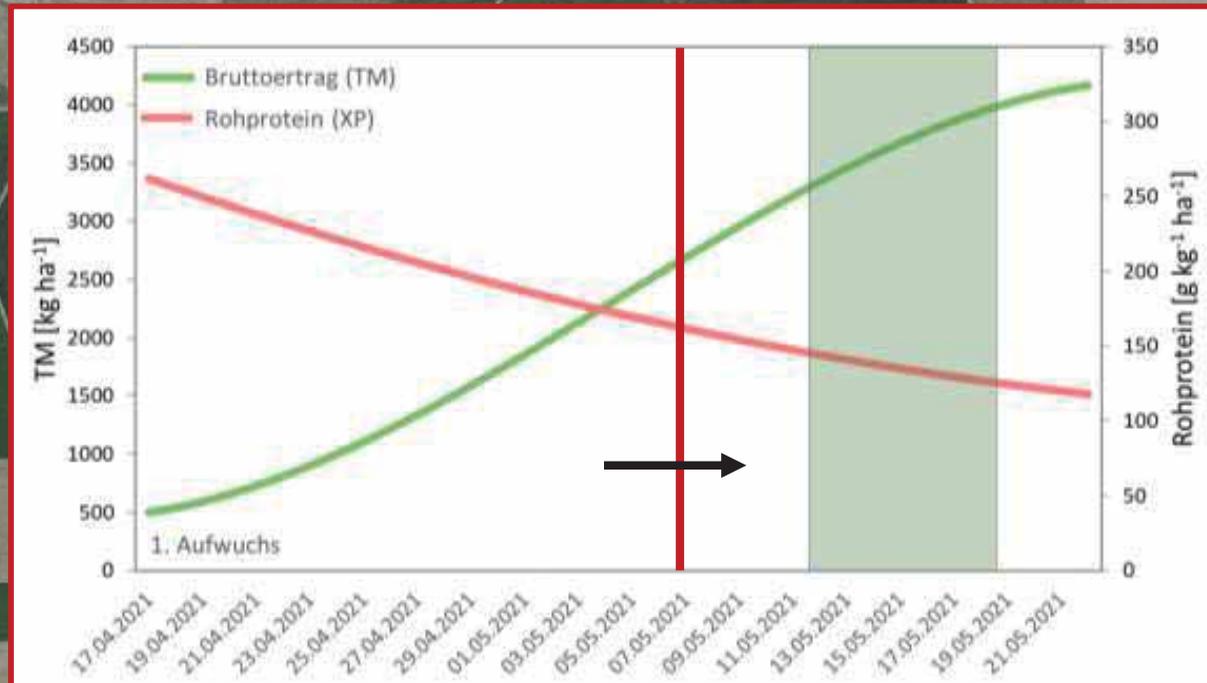
## Anwendungsbeispiel: Werkzeug für den Landwirt

Ertrag: 2.614 kg Trockenmasse pro ha

Unsicherheit:  $\pm 10\%$

Qualität: 161 g Rohprotein pro kg TM

Unsicherheit:  $\pm 15\%$





## Anwendungsbeispiel: Regionale Auswertung von Erträgen

1. Auswahl und Einschränkung auf bestimmten Aufwuchs und/oder Jahr eines ausgewählten Nutzungsregimes
2. Mittlerer Ertrag aller Grünlandflächen eines Nutzungsregimes innerhalb einer ausgewählten Region
3. Abweichungen zum langjährigen Mittel der Regionserträge





## Pilotstudie: Versuch am Standort Gumpenstein



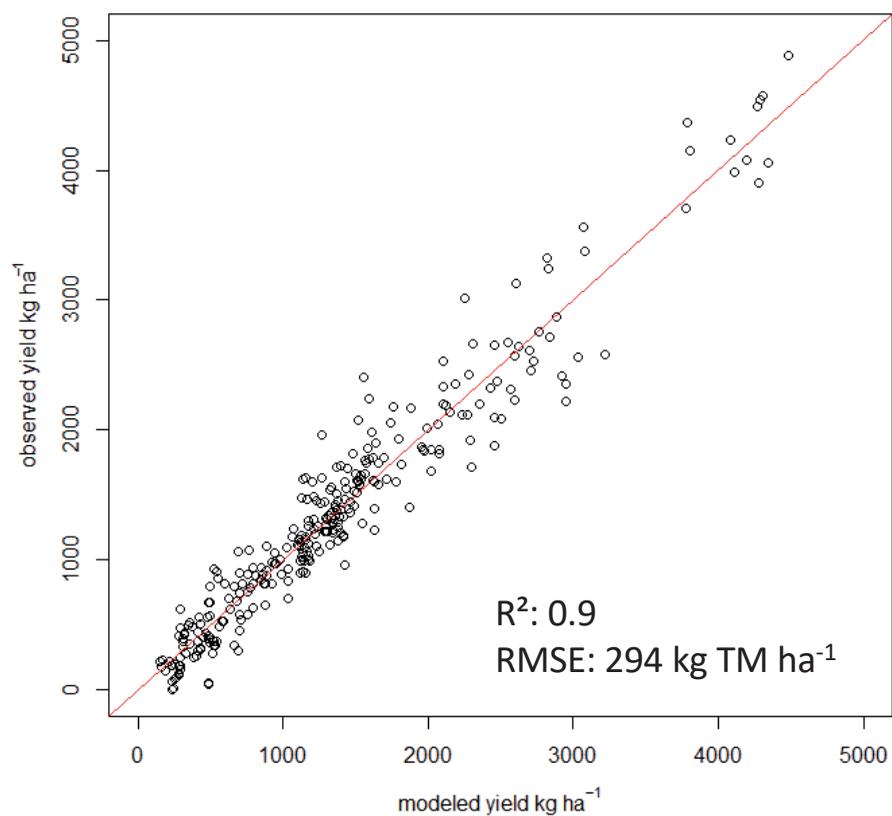
Nutzung von **Satelliten-** und **Klimadaten**  
zur Beschreibung von Ertrags- und  
Qualitätsdynamiken im Grünland



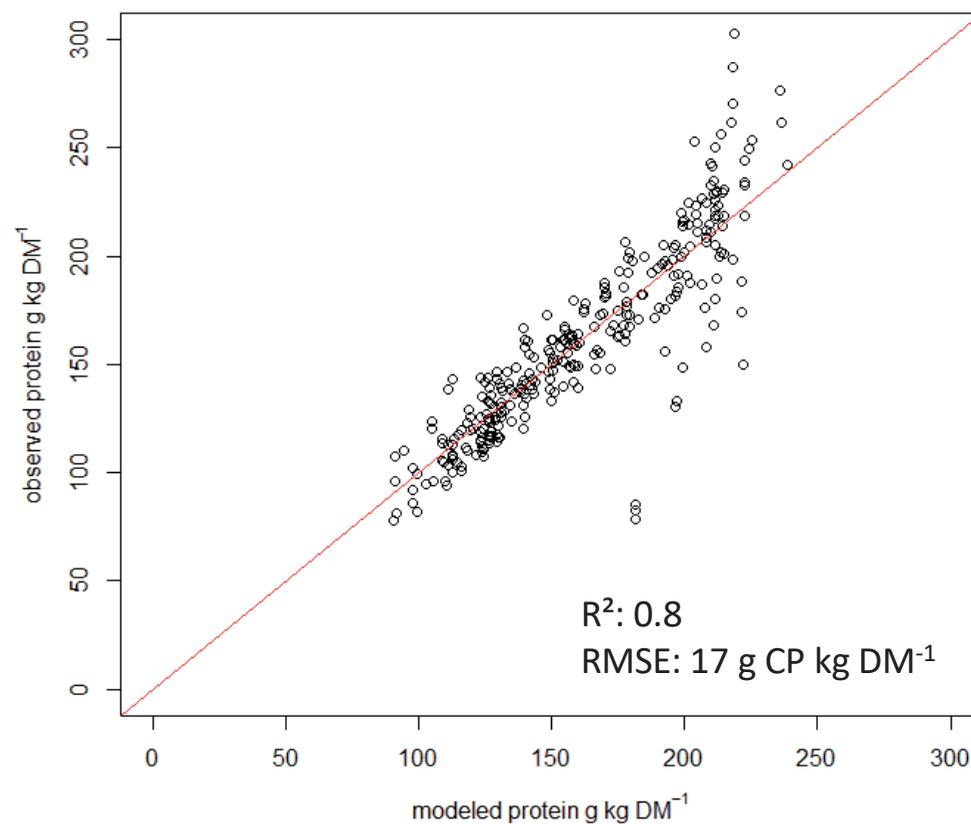


## Pilotstudie: Ergebnisse am Standort Gumpenstein

Modell Ertrag (Trockenmasse)



Modell Qualität (Rohprotein)





## Digitalisierung in der Grünlandwirtschaft

1. **Betriebliche Ebene:** Schätzung der Entwicklung von Ertrag und Qualität auf den Einzelflächen der Betriebe als Entscheidungswerkzeug zur Optimierung und Festlegung von Erntezeitpunkten.
2. **Regionale Ebene:** Überbetrieblich aggregierte Ertragsentwicklung für unterschiedliche Regionen als Grundlage für statistische Auswertungen, regionale Grundfutterbilanzen und Abschätzung von klimabedingten Ertragsschwankungen.

**Ziel ist die Entwicklung eines Online-Werkzeuges mit Unterstützung von**

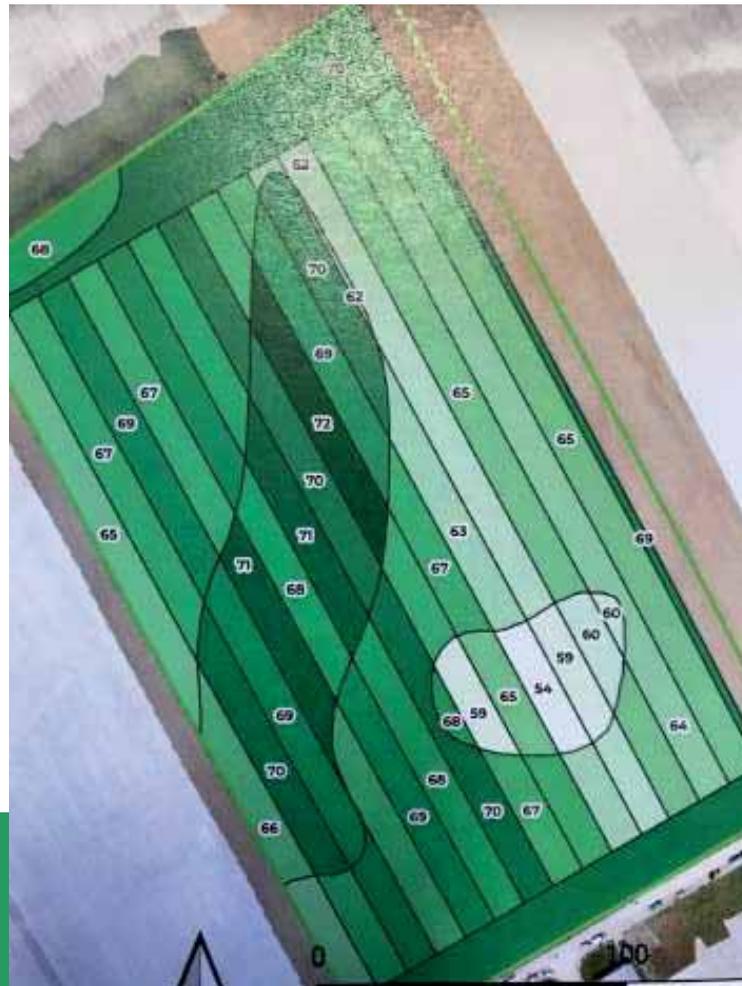
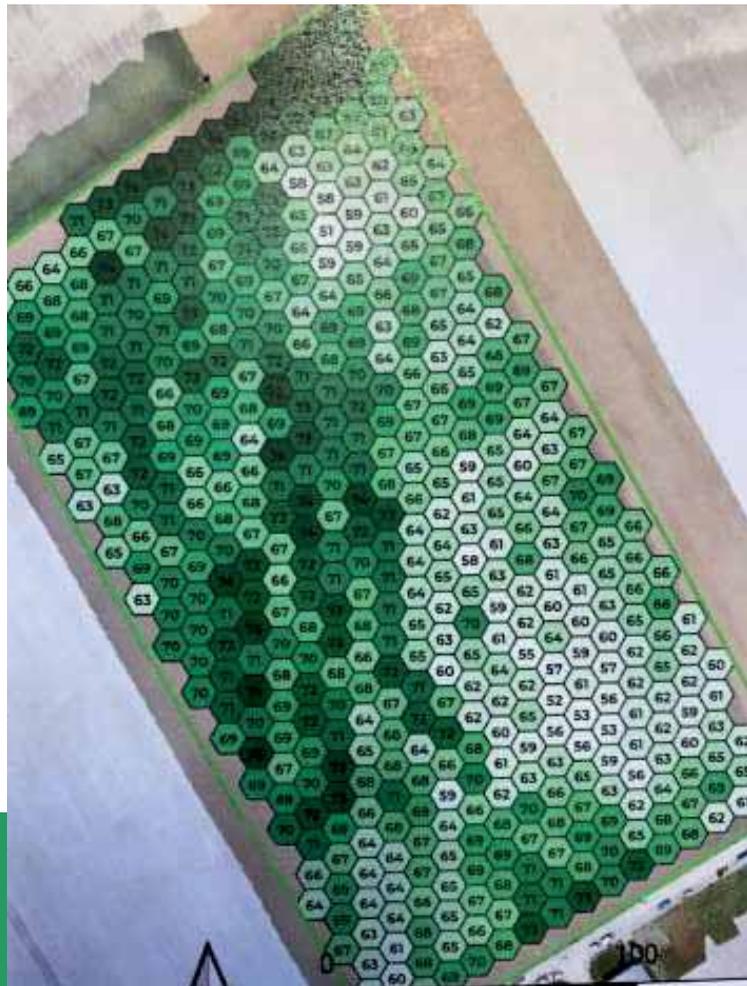
- Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus
- Landwirtschaftskammer Österreich
- Statistik Austria
- Österreichischer Bauernbund
- Österreichische Hagelversicherung
- Maschinenring Österreich
- Umweltbundesamt

# Teilflächenspezifische Aussaart



# Teilflächenspezifische Saat

Wie?



# Teilflächenspezifischer Pflanzenschutz



# Wildtierrettung



# Wildtierrettung





### 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-nee.at

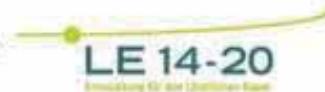


## KONTAKTE

[www.innovationfarm.at](http://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.

