Sattgrün

Satellitengestützte Information zur Grünlandbewirtschaftung

ptble Projektträger Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung

DWD

JKI Julius Kühn-Institut

Vista

HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

zalf Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V.

HELMHOLTZ ZENTRUM FÜR UMWELTFORSCHUNG UFZ

Farm Facts A BayWa Company

NEXT Farming

NEXT Farming auf einen Blick

- **Die grüne Komplettplattform**: Führender Anbieter für Digital-Farming-Lösungen in Europa & Marktführer in Deutschland
- **Seit über 35 Jahren:** Etablierte Marke der FarmFacts GmbH für agronomische und landwirtschaftliche Kompetenz
- **Herstellerübergreifende Lösungen:** Starke Partnernetzwerke entlang der landwirtschaftlichen Wertschöpfungskette
- **Der Landwirtschaft Zukunft geben:** IT-affine Landwirte & Entwickler mit starken Agrarbezug packen vor Ort bei unseren Kunden an!

1985

Pfarrkirchen, Deutschland

~ 170 Mitarbeiter

Vielfach ausgezeichnet!

Starke Partner!

Wir packen die Zukunft der Landwirtschaft seit über 35 Jahren an!

Unsere Kunden vertrauen unseren bewährten und innovativen Produkten und Lösungen!

Farm-Management-Software
- > Zeitersparnis
- > Planungssicherheit
- > Ertragsstabilisierung

Betrieb

Nachhaltigkeit

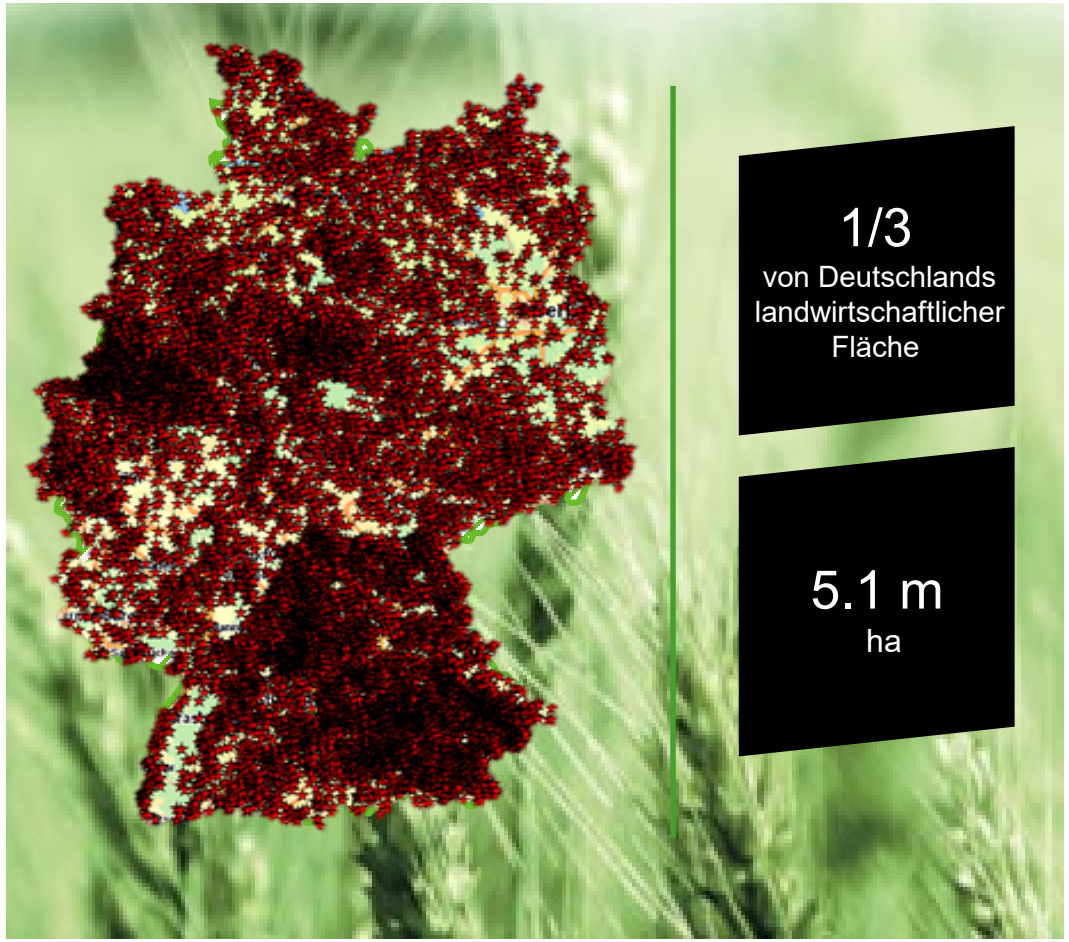
Initiative Klima-Landwirt
- > Zusatzertrag
- > Gesellschaftliche Anerkennung
- > Langfristig stabilere Ernten

Feld

Hardwaregestützte & Service-orientierte Pflanzenbauberatung
- > Höhere Ernten
- > Weniger Betriebsmittel
- > Bessere Bodengesundheit

Marktplatz

One-Stop-Betriebsmittel-Plattform
- > Ideale Ein- & Verkaufsbedingungen für Landwirte & Anbieter
- > Mehr Transparenz
- > Schnelle Abwicklung



(Teil-)Flächenspezifische Informationsservices für Grünland mit NEXT Farming LIVE

Abschlusskonferenz, 25. Februar 2021

Dr. Wolfgang Angermair, Dr. Sebastian Pauli

NEXT Farming

Aufgaben

1. Entscheidungshilfe zum Grünlandmanagement auf Basis von Satellitendaten
   - Biomassekarten visualisieren
   - Planung als digitale Arbeitsaufträge an Landtechnik übertragen
   - Verarbeitung von durch Landtechnik aufgezeichnete Prozessdaten
2. Definition von kommerziellen Services (prototypisch)

NEXT Farming

Präsentation NEXT Farming LIVE

> Aufträge erteilen über NEXT Machine Management

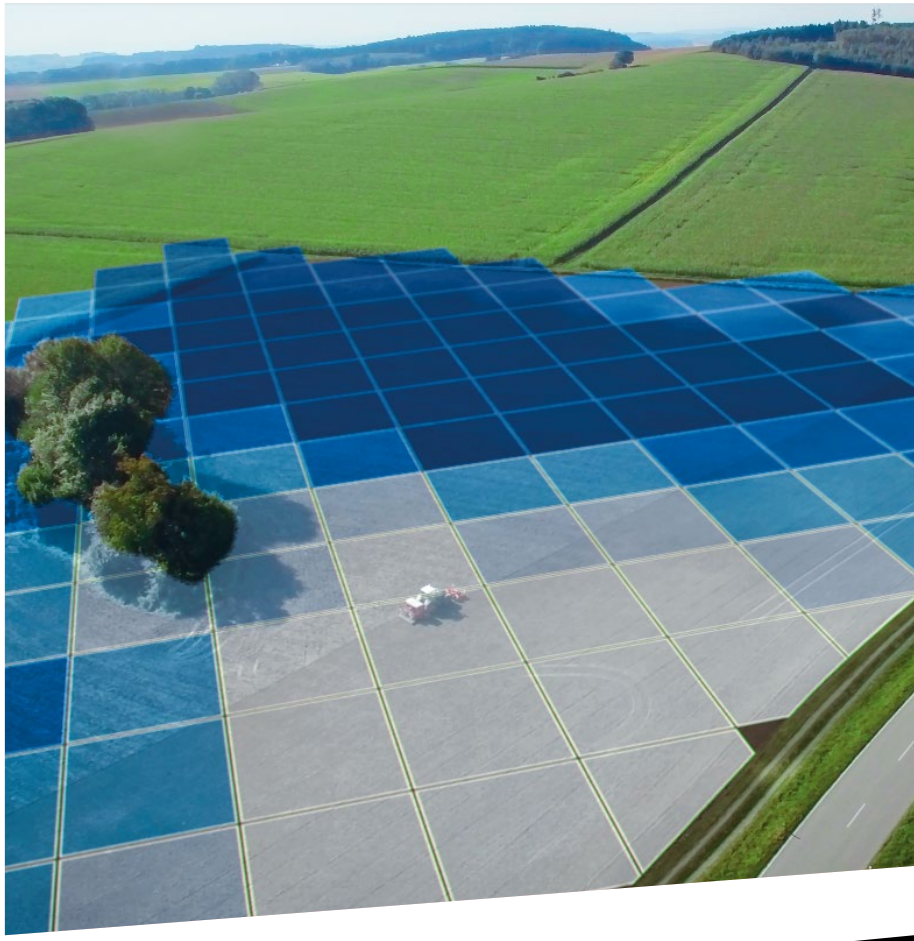
> Datenverarbeitung und Interpretation auf Knopfdruck

ISOXML

agrirouter

Mitwirkung in den AP

1. Arbeitspaket 3: Validierung von Fernerkundungsmethoden und Modellen anhand von Felddaten
   - Agrargenossenschaft Paplitz e. G., Mittelgroß strukturierte Grünland- und Ackerflächen in praxisüblicher Bewirtschaftung, Vermittlung und technische Aufbereitung von Daten der Ertragserfassung über Feldhäcksler
   - LfL, Kooperation im Experimentierfeld DigiMilch, Demonstrationsprojekt 2 „Sensorgestützte Ertragsermittlung“, Prozessdaten zur Grünland-Erntedaten von Landmaschinen verschiedener Hersteller, mehrere Standorte
2. Arbeitspaket 5: Indikatoren als Entscheidungshilfe
   - Berechnung der Erntemenge und des optimalen Schnittzeitpunktes in einem Produkt-Prototyp.

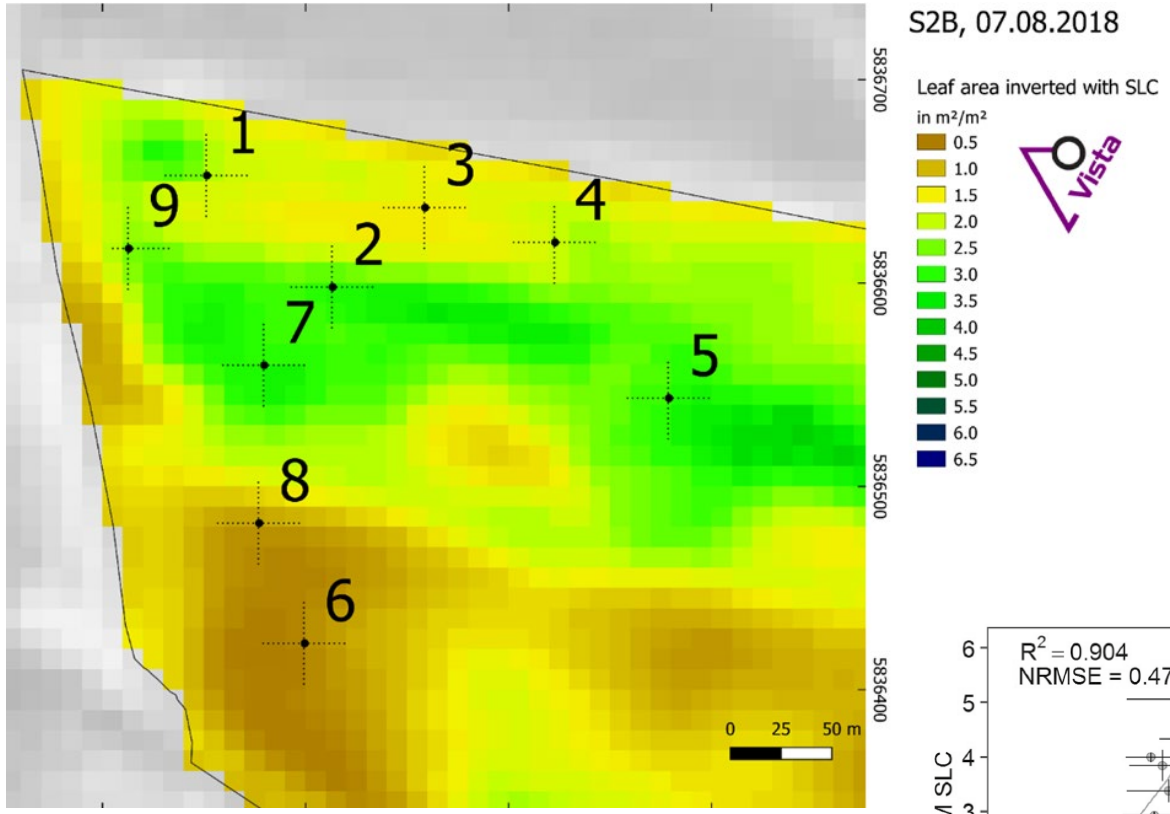


NEXT Farming

1. Entscheidungshilfe zum Grünlandmanagement auf Basis von Satellitendaten

Unsere Ziele in Sattgrün

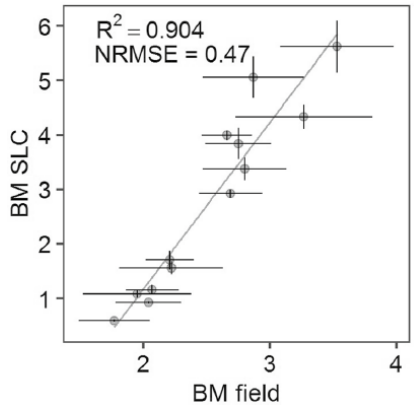
Projektziel



Entwicklung von Informationsservices für Grünlandbewirtschafter auf Basis von Satellitendaten und Pflanzen-wachstumsmodellen, insbesondere Abschätzung Grünlandertrag

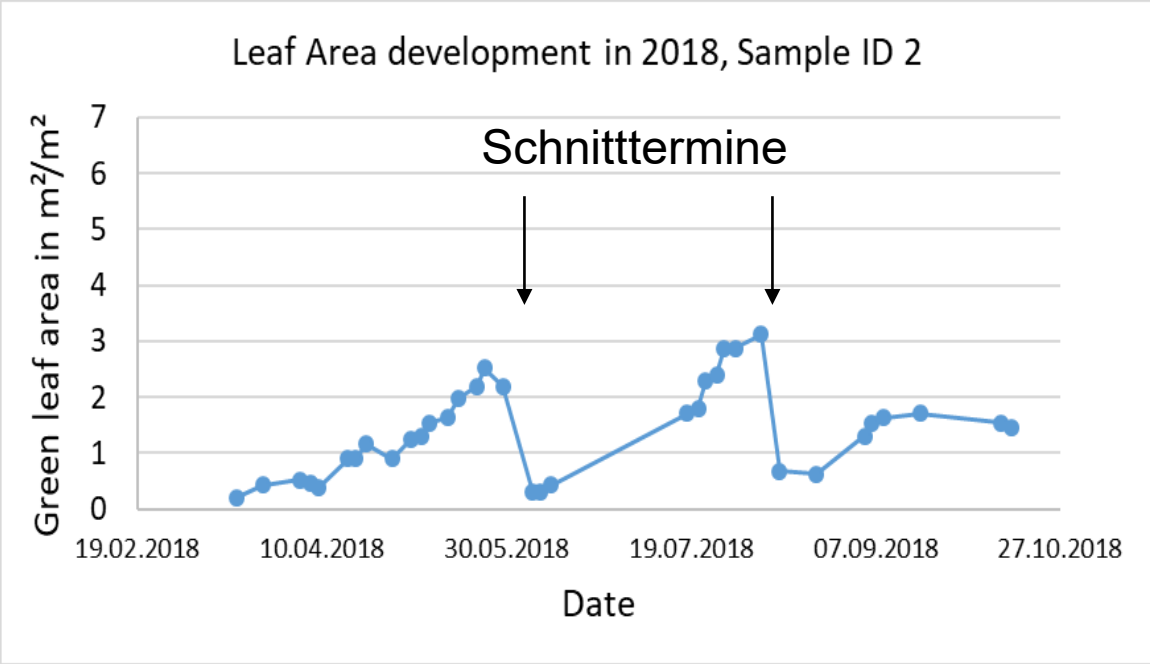
Informationsservices geben Auskunft über

- die Ertragsleistung und Heterogenität von Grünlandschlägen
- räumliche Hinweise auf Optimierungspotentiale



Schwieder et al. 2020, Estimating Grassland Parameters from Sentinel-2, *PFG*

Projektziel



Entwicklung von Informationsservices für Grünlandbewirtschafter auf Basis von Satellitendaten und Pflanzenwachstumsmodellen, insbesondere Abschätzung Grünlandertrag

Informationsservices geben Auskunft über

> Schnitttermine

2. Definition von kommerziellen Services

Unsere Ziele in Sattgrün

Anforderungsanalyse

- Befragung von Landwirten aus unterschiedlichen Betriebsgrößen und Regionen
- Workshop mit Experten aus Beratung, Dienstleistung und Verwaltung aus kleinstrukturierter Region in Süddeutschland
- GIL Veröffentlichung: Anforderungen an eine Webanwendung zur satellitengestützten Entscheidungsfindung und optimierten Bewirtschaftung im Grünland (https://gil-net.de/Publikationen/139_43.pdf)

Anforderungen an eine Webanwendung zur satelliten-gestützten Entscheidungsfindung und optimierten Bewirt-schaftung im Grünland

Magdalena Dotzler[1], Sebastian A. Pauli[1], Elisabeth Becker[1], Wolfgang Angermair[1] und Heinz Bernhardt[2]

Abstract: Deutschland verfügt über 4,7 Millionen Hektar Dauergrünland, was 28 % der landwirt-schaftlich genutzten Flächen entspricht. 1,06 Millionen Hektar dieser Fläche befinden sich im his-torisch bedingt kleinstrukturierten Bayern [La17]. Trotz der daraus resultierenden Bedeutung von Grünlandflächen in Deutschland gibt es derzeit in diesem Bereich kaum digitale Lösungen. Aus diesem Grund wurde ein Demonstrator entwickelt und potenzielle Interessensgruppen zu den zent-ralen Anforderungen an eine Grünlandanwendung befragt. Das Feedback differierte je nach Be-triebsgröße deutlich. Die Resultate aus den Befragungen fließen in die weitere Entwicklung der An-wendung ein.

Keywords: Farm Management System, Grünlandmanagement, Satellitendaten, Smart Farming

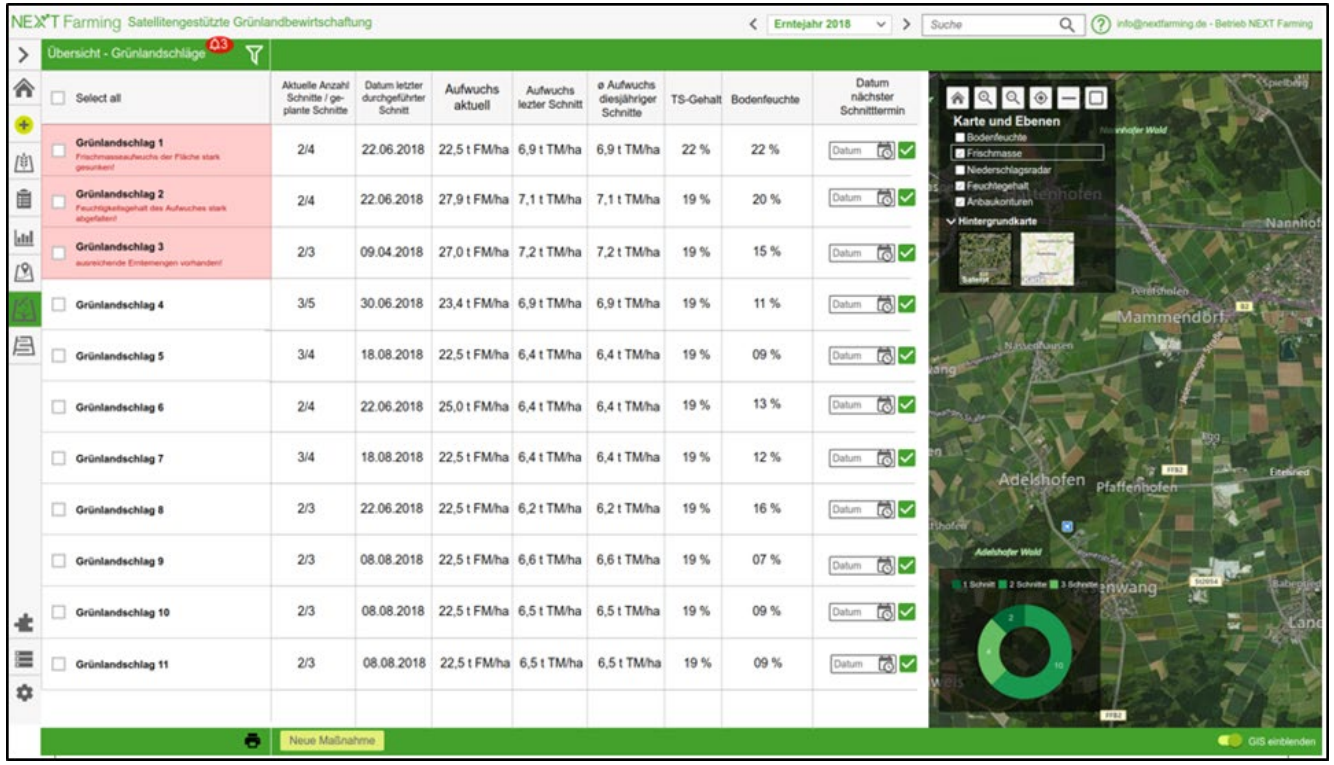
1 Einleitung und Zielsetzung

Es gibt eine Vielzahl an Unternehmen in Deutschland, die sich auf die Aufbereitung von Satellitendaten spezialisiert haben. So ist es im Grünland theoretisch möglich, den aktuel-len Frischmasseaufwuchs und Feuchtegehalt des Bestandes sowie die Bodenfeuchte mit hoher Genauigkeit über Fernerkundung zu ermitteln. Wichtigste Voraussetzung sind Re-ferenzdaten zu Grünland zur Validierung und Anpassung von Algorithmen. Nach eigenen Recherchen gibt es weltweit derzeit noch keine auf Satellitendaten basierende Anwendung für Grünland, die die Forschungs- und Entwicklungsphase verlassen hat und flächende-ckend kommerziell verfügbar ist. Dabei hat Grünland erhebliches Potential. Allein Deutschland verfügt über 4,7 Millionen Hektar Dauergrünland [La17]. Im Gegensatz zu den ein bis maximal zwei Ernten im Ackerland erfolgen im Grünland häufig vier bis fünf Schnitte pro Jahr auf Flächen mit einer überjährig konstanten Pflanzenzusammensetzung. Die systematische Erhebung von Ertrags- und Qualitätsparametern ist im Ackerbau über die Vermarktungswege etabliert. In vielen Grünlandbetrieben ist dies über ein hofeigenes Wiegesystem und Laboruntersuchungen bisher nicht wirtschaftlich darstellbar. Mithilfe einer Applikation zur digitalen Erhebung von Ertrags- und Qualitätsparametern kann dies-es Defizit behoben werden. In einer Expertenbefragung wurden eine Konzeptstudie eva-luiert und weitere Anforderungen an eine Grünlandapplikation definiert.

[1] FarmFacts GmbH, Rennbahnstraße 7, D-84347 Pfarrkirchen, magdalena.dotzler@farmfacts.de
[2] Technische Universität München, Lehrstuhl für Agrarsystemtechnik, Am Staudengarten 2, D-85354 Freising

Methodik

- Demonstrator als visuelles Hilfsmittel
- Konzeptionelle Darstellung grünlandspezifischer Anpassungen auf der Startseite von NEXT Farming LIVE mit einer Gesamtübersicht über die Grünlandschläge eines landwirtschaftlichen Betriebes mit Angabe der durch Satelliten potentiell generierten, schlagspezifischen Daten



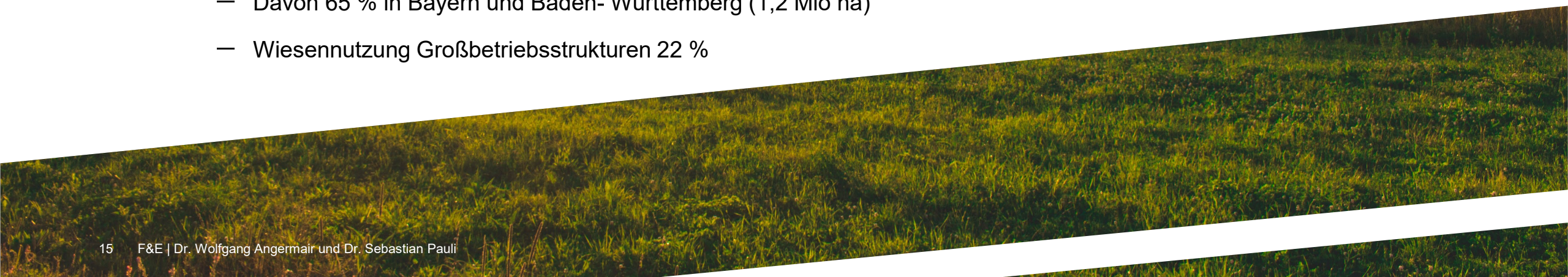
Ergebnisse

- Im Demonstrator abgebildete Inhalte werden von den größeren Betrieben als wertvolle Hilfsmittel für Planung und Logistik erachtet.
- Kleinere Betriebe sehen in der Anwendung eines Managementtools lt. Demonstrator keinen unmittelbaren Nutzen, erachten jedoch die Informationen zum aktuellen und durchschnittlichen Frischmasseaufwuchs aus ordnungspolitischer Sicht (DüV) als hoch interessanten Ansatz.
- **Fazit: Unterschiedliche Anforderungen in Abhängigkeit von Betriebsgröße und Betriebsstruktur.**

Marktpotentialanalyse

- Gesamtfläche Grünland D: 4,7 Mio ha
- Grünland in Abhängigkeit von Betriebsgröße, Grenzwert Groß-/Kleinbetrieb 100 ha:
  - ⇒ 2,9 Mio ha (62 %) der GL Flächen in Betrieben < 100 ha
  - ⇒ 1,8 Mio ha (38 %) der GL Flächen in Betrieben > 100 ha
- Intensivgrünland (Fokus von SattGrün) in Abhängigkeit von Betriebsgröße
  - ⇒ Wiesennutzung als einziger Indikator in Statistik für Intensivgrünland
  - ⇒ 38 % (1,85 Mio ha) des GL in D werden als Wiesen genutzt (59 % Weiden, Almen, Mähweiden, 3 % Hutungen)
    - Davon 65 % in Bayern und Baden- Württemberg (1,2 Mio ha)
    - Wiesennutzung Großbetriebsstrukturen 22 %

- Marktpotential Fokus Kleinbetriebe (D)
  ➔ ca. 1,9 Mio ha
- Marktpotential Fokus Großbetriebe (D)
  ➔ ca. 0,4 Mio ha



Thesen für einen erfolgreichen Service

- Region mit hohem Grünlandanteil
- Kleine Betriebsstrukturen
- Konkrete Problemstellung, für die mit dem digitalen Ansatz von Sattgrün Hilfestellung geleistet werden kann.
- **Pilotprojekt: Engerling Protector**

  Schadenspotential an Grünlandflächen durch massiven Engerlingfraß mit Hilfe von Satelliteninformationen frühzeitig erkennen und durch gezielte Maßnahmen gegensteuern.

Bachelorarbeit zum Engerling Protector

Technische Universität München

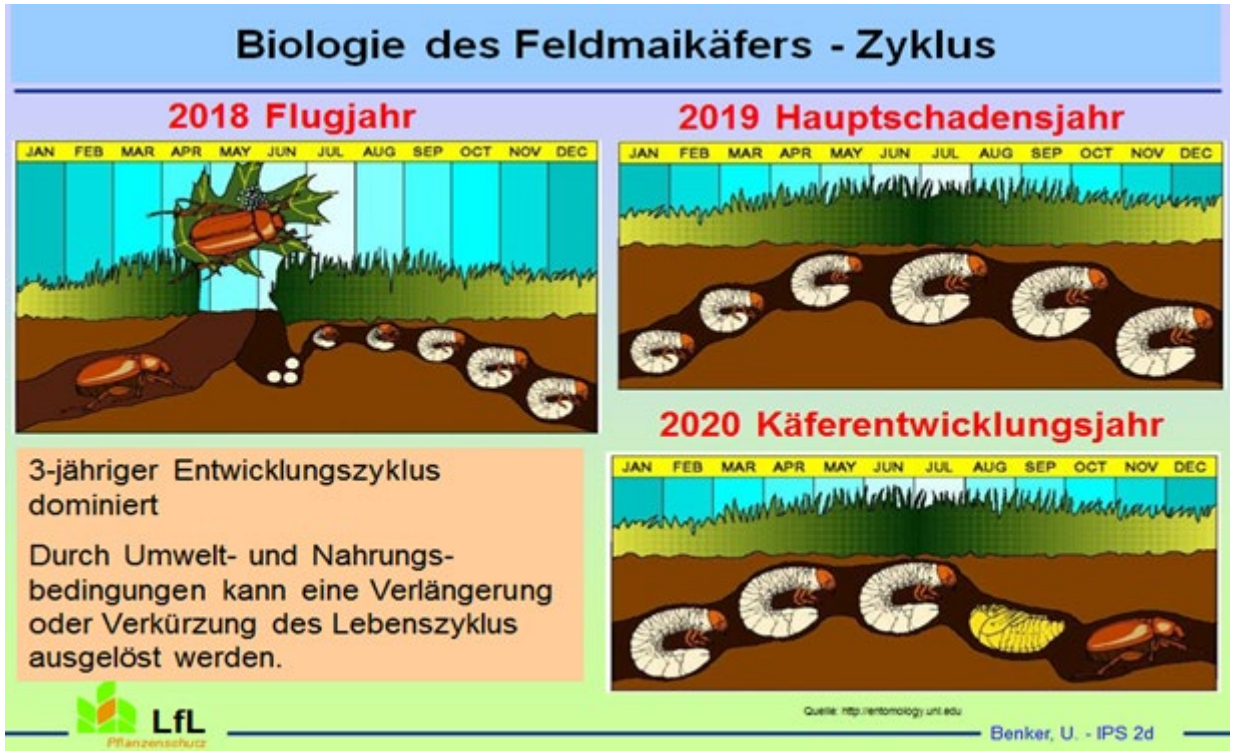
Evaluierung eines satellitengestützten Prognosemodells zur frühzeitigen Detektion eines Engerlingbefalls im Grünland

Wissenschaftliche Arbeit zur Erlangung des Grades
Bachelor of Science
an der School of Life Sciences der Technischen Universität München.

Betreuer/-in	Prof. Dr. Agr. Habil. Heinz Bernhardt Lehrstuhl für Agrarsystemtechnik
Aufgabensteller/-in	Prof. Dr. Agr. Habil. Heinz Bernhardt Lehrstuhl für Agrarsystemtechnik
Eingereicht von	Lukas Jäger Klafferstraß 110 94089 Neureichenau

- Kein Zusammenhang zwischen Anzahl Engerlinge und GLI im Hauptschadensjahr
- Ableitung neuer Thesen: Grünlandzustand, Aussaat-, Dünge- und Erntestrategie im Flugjahr entscheidend für das Ausmaß der Schädigung des Grünlands
- Zu kleine Stichprobe für eine Validierung → Soll in einem Pilotprojekt geklärt werden
- Thesen
  - je dichter der Bestand zur Eiablage, desto geringere Attraktivität für die Eiablage
  - insbesondere für Flächen mit geringerer Nutzungsintensität ist diese Strategie entscheidend (KULAP, Vertragsnaturschutzflächen)

Engerling Protector– den Totalausfall verhindern!



Dienstleistungsangebot mit dreijähriger Laufzeit (Zyklus Maikäfer)

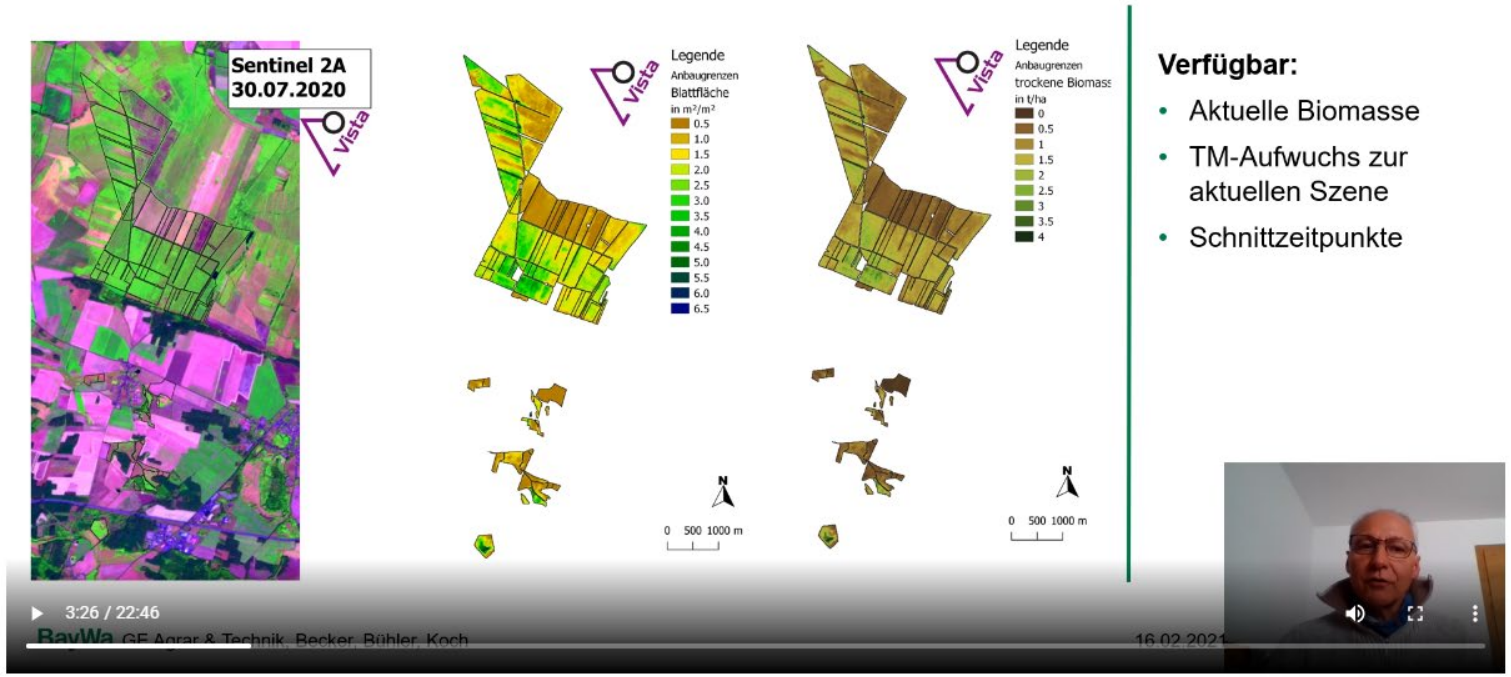
- Initialcheck: Identifikation besonders gefährdeter Flächen
  - Dreijahresanalyse der Flächen (vorheriges Flugjahr, Hauptschadjahr, aktuelles Flugjahr) aus Satellitendaten
  - Teilflächenspezifische Bodenproben zur Evaluierung der Nährstoffverfügbarkeit und freiem Kalk
  - Aktuelle Blattfläche aus Satellitendaten als Basis für Nachsaat
  - Angepasste Saatgut- + Düngestrategie
- Regelmäßige Beratung
  - Düngebedarfsermittlung
  - Maßnahmendokumentation
  - Laufende Begehungen und Empfehlungen des Beraters

Engerling Protector – den Totalausfall verhindern!

> Digitales Beratungsangebot für Landwirte

> Video verfügbar auf engerling.vlf-frg.de

Ergebnisse aus Projekt SattGrün



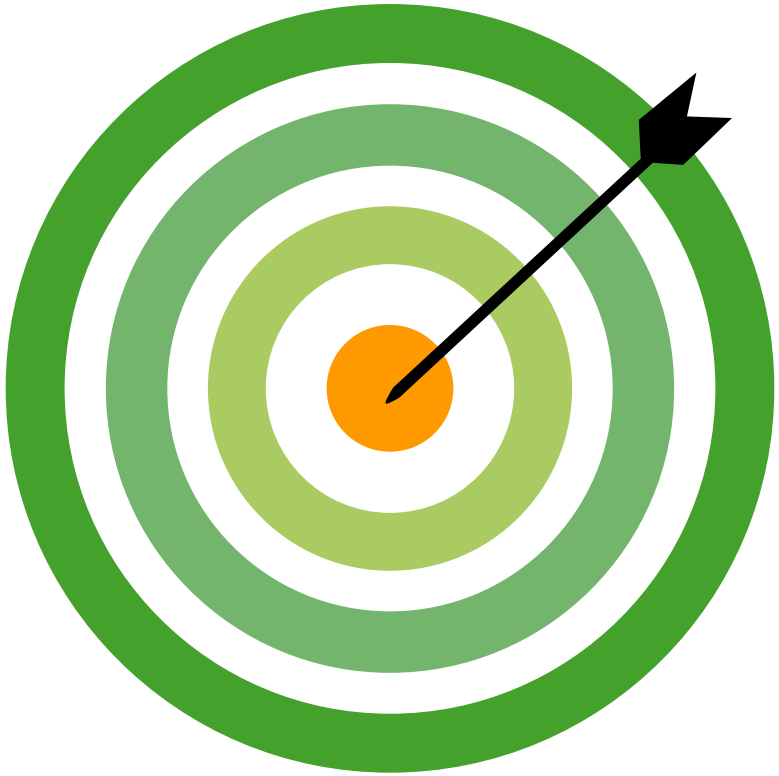
Soll/Ist Vergleich der Projektziele vs. Projektergebnisse

Entwicklung web-basierter Entscheidungshilfen für das Grünlandmanagement zur Förderung…

…der Wirtschaftlichkeit von Grünlandbetrieben

…der Resilienz der Grünlandstandorte im Klimawandel

…des Schutzes des Bodens und des Grundwassers



Wirtschaftlichkeit

Durch optimiertes Grünlandmanagement Ertrag und Futterqualität steigern.

Höherer Masse und v.a. Eiweißertrag reduziert der Zukauf von (Eiweiß-) Futtermittel.

Gezielte Bodenproben für optimale Kalk- und Nährstoffgehalte und Verbesserung des Futterwertes.

Nachhaltigkeit und Klimaschutz

Intensivierung von Grünland als Maßnahme für erhöhte CO2 Sequestrierung.

Intensiv geführtes Grünland verbessert Resilienz gegenüber Trockenheit und Hitze

Erhaltung von naturschutzrelevanten Flächen durch Engerling Protektor

Fazit:

Web-basierte Entscheidungshilfen für das Grünlandmanagement auf der Basis von Satellitendaten …

- sind in der Lage die Ertragsleistung und Heterogenität von Grünlandschlägen auf intensiv genutzten Grünlandflächen (Wiesen mit Schnittnutzung) mit hoher Genauigkeit festzustellen.
- sind im Vergleich zu anderen Methoden der Ertragsermittlung (z.B. Ertragskartierung in Erntetechnik, Brückenwaagen) unabhängig von Anschaffung und Unterhalt von Hardware und damit eine niedrigschwellige Einstiegstechnologie.
- können unter Nutzung von Archivdaten auch Erträge zurückliegender Jahre ermitteln und damit eine belastbare Einschätzung zum Ertragspotential von Grünlandschlägen leisten.
- geben räumliche Hinweise auf Optimierungspotentiale für Grünlandstandorte im Klimawandel.
- benötigen für eine breite Akzeptanz die offizielle Anerkennung der Fachstellen als Methode zur Ertragsschätzung für die Nährstoffbedarfsermittlung in Erfüllung der DÜV.

=> Die ordnungspolitische Zulassung ist Grundstein für ein optimiertes Grünlandmanagement!

Wir freuen uns, von Ihnen zu hören!

Rennbahnstraße 9
84347 Pfarrkirchen

Tel.: 08561 300 68 - 0
E-Mail: info@nextfarming.de

nextfarming.de

NEXT Farming