

Publizierbarer Zwischenbericht

Gilt für Studien aus der Programmlinie Forschung

A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
Kurztitel:	AGROFORECAST
Langtitel:	Tailored AGROMeteorological FORECAST for improving resilience and sustainability of Austrian farming systems under changing climate.
Zitiervorschlag:	Verbesserte agrarmeteorologische Vorhersagen für eine verbesserte Resilienz und Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Produktionssysteme in Österreich unter Bedingungen des Klimawandels.
Programm inkl. Jahr:	ACRP – 12th Call, 2019
Dauer:	36 Monate (1.10.2019-30.09.2022)
KoordinatorIn/ ProjekteinreicherIn:	Univ. Prof. Dipl.Ing. Dr. Josef Eitzinger
Kontaktperson Name:	Univ.Prof. Dipl.Ing. Dr. Josef Eitzinger
Kontaktperson Adresse:	Univ. of Natural Resources and Life Sciences Vienna (Universität für Bodenkultur Wien - BOKU) Institute of Meteorology and Climatology. Gregor-Mendel Str. 33, A-1180 Wien
Kontaktperson Telefon:	01 47654 81422
Kontaktperson E-Mail:	josef.eitzinger@boku.ac.at
Projekt- und KooperationspartnerIn (inkl. Bundesland):	-Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), Wien -MELES GmbH, St. Pölten, Niederösterreich -Global Change Research Centre AS CR, v.v.i., Brno, Czech Republic -University of Novi Sad, Faculty of Agronomy (PFNS), Novi Sad, Serbia

Allgemeines zum Projekt	
Projektgesamtkosten:	269 865 €
Fördersumme:	249 865 €
Klimafonds-Nr:	KR18AC0K14640
Zuletzt aktualisiert am:	28.10.2021

B) Projektübersicht

Details zum Projekt	
<p>Kurzfassung: Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen Sprache: Deutsch</p>	<p>Die Optimierung des Einsatzes von Betriebsmitteln durch Präzisionslandwirtschaft wird in AGROFORECAST als entscheidend für die Sicherstellung einer nachhaltigen und widerstandsfähigen landwirtschaftlichen Produktion, den Schutz von Ökosystemdienstleistungen, die Verbesserung der Biodiversität und Ernährungssicherheit sowie der sozioökonomischen Bedingungen für die Landwirte angesehen. Es besteht immer noch eine Lücke zwischen dem, was Wissenschaftler als "nützliche" Informationen betrachten, und dem, was Nutzer (z.B. Landwirte, Beratungsdienste, politische Entscheidungsträger) in ihren Entscheidungsprozessen als "nutzbar" erkennen.</p> <p>Das übergeordnete Ziel von AGROFORECAST ist es daher, auf die Interessengruppen zugeschnittene agrarmeteorologische Indikatoren mithilfe kurz- bis mittelfristiger Wetterprognosen zur Optimierung der landwirtschaftlichen Entscheidungsfindung angesichts des Klimawandels zu kombinieren.</p> <p>Das etablierte Prognosesystem wird in zwei Fallstudienregionen - Niederösterreich, einschließlich des Marchfeldes und einer zweiten Region mit unterschiedlichen orographischen und klimatischen Bedingungen, der Südoststeiermark, implementiert und getestet. Die spezifischen Ziele dieses Projekts sind a) die Identifizierung der wichtigsten wetterbedingten Entscheidungen und der Bedürfnisse und Erwartungen der Landwirte, b) die Entwicklung und Erprobung modernster Downscaling-Ansätze, um die globalen saisonalen Ensemble-Prognosen näher an die für die Landwirtschaft geeigneten Skalen heranzuführen, c) die Entwicklung und Erprobung maßgeschneiderter entscheidungsunterstützender Informationen durch Verknüpfung von Wetterprognosen mit agroklimatischen Indikatoren und d) die Leistung / Genauigkeit sowie den sozioökonomischen und ökologischen Wert der kombinierten Prognoseprodukte bewerten /</p>

Details zum Projekt	
	demonstrieren und ihren potenziellen Beitrag zur Erhaltung / Steigerung der Biodiversität und anderer Ökosystemleistungen abzuschätzen.
Executive Summary: Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen Sprache: Englisch	<p>Optimization of agricultural inputs in all relevant spatial and time scales by means of smart and precision farming options is considered in AGROFORECAST as crucial for ensuring sustainable and resilient production in agriculture, protecting ecosystem services, enhancing biodiversity and food security as well as socio-economic conditions for the farmers. Despite increasing appreciation of the potential value of weather forecasts for agriculture, there is still a gap between what scientists consider as “useful” information and what users (e.g. farmers, advisory services, policy makers) recognize as “usable” in their decision-making processes.</p> <p>The overall objective of AGROFORECAST is therefore to combine stakeholder-tailored agrometeorological tools/indicators such as selected crop model outputs and crop risk algorithms with seasonal forecasting for optimising agricultural decision-making in the face of changing climate and climate variability.</p> <p>We will implement and test the established forecasting system in two case study regions - Lower Austria, including the Marchfeld and a second region with different orographic and climate conditions, South-Eastern Styria. The specific objectives of this project are a) to identify the key weather-related decisions and the needs and expectations of farmers, b) develop and test state-of-the-art downscaling approaches to bring the global seasonal ensemble forecasts closer to the scales convenient for farm decision making, c) develop and test tailored decision support information by linking weather forecasts with agro-climatic risk indicators and crop management indicators by validated risk algorithms (extended ARIS) and crop models (e.g. iCrop and Aquacrop) and d) value/demonstrate the performance/accuracy as well as the socio-economic and ecological value of the combined forecast products and estimate its potential contribution for</p>

Details zum Projekt	
	maintaining/increasing biodiversity and other ecosystem services in the landscape.
<p>Status: Min. ein Aufzählungspunkt, max. 5 Aufzählungspunkte Max. 500 Zeichen inkl. Leerzeichen pro Aufzählungspunkt</p>	<p>Punktuelle Beschreibung des aktuellen Stands des Projekts inkl. Datumsangabe. 28.10.2021:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Zwischenbericht 2 eingereicht ● WP1: Bedarf von Landwirten zu Vorhersageprodukten identifiziert. Datenbasis von saisonalen meteorologischen Vorhersageprodukten erstellt und erste Ergebnisse aus Simulationen von Indikatoremodellen der Datenbank hinzugefügt. ● WP2: Erste Analyse der Vorhersagegüte meteorologischer Parameter für verschiedener Vorhersagezeiträume verfügbar. ● WP3: Datenformate der kurz- bis mittelfristigen Wettervorhersageprodukte (als auch von ÖKS Klimaszenarien) für Anwendung in den Indikatoremodellen ARIS und iCrop sowie operationeller Datenfluss adaptiert. Neue Schädlingalgorithmen fertiggestellt und in ARIS integriert. Erfolgreiche Evaluierung von iCrop Indikatoren. ● WP4: Erster erfolgreicher Praxistest von iCrop Indikatoren unter Anwendung kurzfristiger bis saisonaler Vorhersagezeiträume. Diverse Vorträge vor Landwirten und der wissenschaftlichen Community.
<p>Wesentliche (geplante) Erkenntnisse aus dem Projekt: Min. ein Aufzählungspunkt, max. 5 Aufzählungspunkte Max. 500 Zeichen inkl. Leerzeichen pro Aufzählungspunkt</p>	<p>Kurzzusammenfassung der geplanten Erkenntnisse; Darstellung der bisherigen Projekt (zwischen)-Ergebnisse; ggf. Angabe wesentlicher Publikationen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● WP1: Bestätigung der ausgewählten Schwerpunkte für Vorhersagen von Risiken und Wachstumsbedingungen für Nutzpflanzen für produktionstechnische Entscheidungen. Neue Datensätze für die CCCA Datenbank werden laufend generiert und eingepflegt. ● WP2: Die Funktionalität der Verarbeitungskette (Datenbeschaffung - Herunterskalierung -

Details zum Projekt

Verteilung) in Richtung eines operationellen Dienstes wurde verbessert und zusätzlich der Ansatz der dynamischen Herunterskalierung von Prognoseprodukten getestet. Erste Ergebnisse zur Vorhersagegüte von saisonaler Vorhersage meteorologischer Parameter verfügbar.

- WP3: Im zweiten Jahr wurden vorhandene Indikatoren optimiert bzw. neu Indikatoren entwickelt und die Software (ARIS, iCrop) für den Einsatz verschiedener Vorhersagezeiträume angepasst bzw. im kontrollierten Praxistest (iCrop) erprobt. Ergebnisse von prozessbasierten Nutzpflanzenmodellen unter ÖKS-Klimaszenarien für 2 ausgewählte Studienregionen (Marchfeld, Steiermark) liegen vor und Unsicherheiten der simulierten Ergebnisse wurden identifiziert (basierend v.a. aus Effekten der Klimamodelle, Bodenverhältnissen, räumliche Auflösung und Topographie).

- WP4: Vorläufige Ergebnisse von Vorhersagen wurden Landwirten in Informationsveranstaltungen vorgestellt. Das iCrop Modell unterlief bereits einen ersten erfolgreichen Praxistest. Die Integration von Nutzern bzw. Landwirten wird im letzten Jahr intensiviert. Hierbei werden weitere Rückmeldungen für ev. Anpassungen genutzt werden. Eine zusammenfassende Analyse der Nützlichkeit verschiedener Indikatoren für diverse Anwendungen als für Politikempfehlungen werden erstellt.

Bisherige wesentliche Publikationen:

Manschadi AM, Soltani A (2021) Variation in traits contributing to improved use of nitrogen in wheat: Implications for genotype by environment interaction. *Field Crops Research*, 270: 108211.

Palka M, Manschadi AM, Koppensteiner L, Neubauer T, Fitzgerald GJ (2021) Evaluating the performance of the CCCI-CNI index for estimating N status of winter wheat. *European Journal of Agronomy*, 130: 126346.

Details zum Projekt

Palka M, Manschadi AM, Eitzinger J, Schneider S, Neubauer T (2021): Wie die Verknüpfung von Pflanzenwachstumsmodellen, Fernerkundung und saisonalen Wetterprognosen zur Verbesserung des N-Düngemanagements beitragen kann. Jahrestagung der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften, Rostock, Germany, 28.-30. September 2021. In: Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften (Hrsg.), Mitt. Ges. Pflanzenbauwiss. 32, 58-59; ISSN 0934-5116

Palka M, Manschadi AM, Koppensteiner L, Neubauer T, Fitzgerald GJ (2021): Anwendung des Spektralindex CCCI-CNI zur Bestimmung der N-Versorgung von österreichischem Winterweizen. ALVA - Jahrestagung 2021, Wieselburg, Austria, 4.-5. October 2021. In: ALVA (Hrsg.), ALVA - Jahrestagung 2021, 150-152; ISSN 1606-612X

Thaler, S.; Formayer, H.; Kubu, G.; Trnka, M.; Eitzinger, J. (2021). Effects of Bias-Corrected Regional Climate Projections and Their Spatial Resolutions on Crop Model Results under Different Climatic and Soil Conditions in Austria. *Agriculture* 2021, 11, 1029. <https://doi.org/10.3390/agriculture11111029>

Firanj Sremac, A.; Lalic, B.; Cuxart, J.; Marcic, M. Maximum, Minimum, and Daily Air Temperature Range in Orchards: What Do Observations Reveal? *Atmosphere* 2021, 12, 1279. <https://doi.org/10.3390/atmos12101279>

Diese Projektbeschreibung wurde von der Fördernehmerin/dem Fördernehmer erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte sowie die barrierefreie Gestaltung der Projektbeschreibung, übernimmt der Klima- und Energiefonds keine Haftung.

Die Fördernehmerin/der Fördernehmer erklärt mit Übermittlung der Projektbeschreibung ausdrücklich über die Rechte am bereitgestellten Bildmaterial frei zu verfügen und dem Klima- und Energiefonds das unentgeltliche, nicht exklusive, zeitlich und örtlich unbeschränkte sowie unwiderrufliche Recht einräumen zu können, das Bildmaterial auf jede bekannte und zukünftig bekanntwerdende Verwertungsart zu nutzen. Für den Fall einer Inanspruchnahme des Klima- und Energiefonds durch Dritte, die die Rechteinhaberschaft am Bildmaterial behaupten, verpflichtet sich die Fördernehmerin/der Fördernehmer den Klima- und Energiefonds vollumfänglich schad- und klaglos zu halten.