

## CropShift

A GTIF service to identify climate change induced geographical shifts of crop growing areas, ready for DestinE scale up

<b>Programm / Ausschreibung</b>	Themenübergreifend, Themenübergreifend, Common Pot : Digitaler Zwilling Österreich 2023	<b>Status</b>	laufend
<b>Projektstart</b>	01.09.2024	<b>Projektende</b>	30.04.2026
<b>Zeitraum</b>	2024 - 2026	<b>Projektlaufzeit</b>	20 Monate
<b>Keywords</b>	Earth observation; Global Warming Levels; Crop; Food Security; Geographical Shift		

### Projektbeschreibung

CropShift zielt darauf ab, einen neuen Vorhersagedienst zu entwickeln, der EO-Daten mit hochauflösenden Modellierungsdaten aus dem Climate DT kombiniert, um Verschiebungen in den Anbaumustern von Nutzpflanzen vorherzusagen und zu erkennen. Die vorgeschlagene Aktivität befasst sich mit dem Bedarf an Klimaanpassungsstrategien und -maßnahmen für ländliche Gebiete und die Landwirtschaft für öffentliche und private Akteure. Das übergeordnete Ziel von CropShift ist die Entwicklung eines Konzepts für einen Vorhersagedienst für potenzielle zukünftige Anbaumuster auf der Grundlage von kulturspezifischen veränderten Anbaubedingungen und Risiken, das auf die europäische Ebene übertragen werden kann.

Mit den österreichischen Schlüsselakteuren aus dem öffentlichen und privaten Sektor der Wertschöpfungskette sowie dem öffentlichen Sektor werden wir wertvolle Einblicke in die Bedürfnisse des Agrarsektors erhalten. Daher decken wir verschiedene Aspekte der Wertschöpfungskette ab, um einen potenziellen zukünftigen Dienst zunächst auf nationaler Ebene und dann auf europäischer Ebene voll auszuschöpfen.

#### Ziele und innovationsgehalt

Die treibende Kraft für die Innovationskomponente der CropShift-Aktivitäten ist die Kombination und Integration der folgenden Datensätze in das bewährte Ernterisikomodelle ARIS:

- (1) Jahrzehntelange hochauflösende Copernicus-EO-Daten. Eine Reihe von aus EO-Daten abgeleiteten Informationsparametern und Indikatoren wird Informationen auf Feldebene für fast ein Jahrzehnt liefern. Der EO-basierte Kalibrierungsdatensatz wird von den Sentinel-1 und Sentinel-2 Missionen abgeleitet.
- (2) Der vom ECMWF entwickelte Climate Change Adaptation Digital Twin (Climate DT) liefert Wetterdaten und Klimaprojektionen für die kommenden Jahrzehnte mit einem höheren Detaillierungsgrad. Dieser Datensatz, der in Kürze zur Verfügung stehen wird, ermöglicht es uns, die Verschiebungen der idealen Anbaubedingungen oder des Pflanzenpotenzials sowie der Risiken für die nächsten Jahrzehnte vorherzusagen und zu simulieren.

#### Angestrebte Ergebnisse bzw. Erkenntnisse

Bis zum Ende des Projekts werden fundierte Methoden für fünf Nutzpflanzen entwickelt und angewandt und für das gesamte

Gebiet Österreichs einschließlich ausgewählter Nachbarländer dargestellt. Die Ergebnisse werden klimawandelbedingte Veränderungen in den Anbauflächen auf Basis eines kalibrierten und validierten Anbaurisiko-modells zeigen. Auf der Grundlage von EO-Marktstudien und Marktstudien über die Zielmärkte wurden erste Schätzungen extrapoliert, die zu einem Gesamtmarktvolumen (Marktpotenzial) von mehr als 50 Mio. € (EU27) führen.

## **Abstract**

CropShift aims to develop a new prediction service combining EO data with high-resolution modelling data derived from the Climate DT to predict and identify shifts in crop growing patterns. The proposed activity addresses the need for climate adaptation strategies and measures for rural areas and agriculture for public and private stakeholders. The overarching goal of CropShift is to develop a blueprint for a prediction service of potential future crop growing patterns based on crop-specific changing growing conditions and risks that can be scaled up to the European level.

With the Austrian key stakeholders that stem from the public and private sector of the value chain, as well as the public sector, we will get valuable insights into the needs of the agricultural sectors. Hence, we cover different aspects of the value chain to fully exploit a potential future service first at a national scale, then rolled out at a European scale.

### Objectives and Innovations

The key driving points for the innovation component of the CropShift activities will be the combination and integration of the following datasets into the well-established crop risk model ARIS:

(1) Decade-long Copernicus high-resolution EO data. A set of EO-derived information parameters and indicators will provide information on field-level for almost a decade. The EO-based calibration dataset will be derived from the Sentinel-1 and Sentinel-2 missions.

(2) The Climate Change Adaptation Digital Twin (Climate DT) developed by ECMWF providing weather data and climate projections for the upcoming decades at a higher level of detail. This dataset, which will become available soon, allows us to predict and simulate the shifts in ideal crop growing conditions or crop potentials as well as risks for the next decades.

### Envisaged results or findings

By the end of the project, sound methods will be developed and applied for five cash crops and showcased for the entire area of Austria incl. neighbouring countries as defined during project set-up. The results will show climate change induced changes in crop growing areas based on a calibrated and validated crop risk model. Based on EO market studies and market studies on the target markets first estimations have been extrapolated, leading to a total market volume (market potential) of more than € 50M (EU27).

## **Projektkoordinator**

- GeoVille Informationssysteme und Datenverarbeitung GmbH

## **Projektpartner**

- Agro Innovation Lab GmbH
- Universität für Bodenkultur Wien