

CoSENSAR

Copernicus and National Service Evolution with Next generation SAR missions

Programm / Ausschreibung	WRLT 24/26, WRLT 24/26, ASAP 2025	Status	laufend
Projektstart	01.01.2026	Projektende	30.06.2028
Zeitraum	2026 - 2028	Projektlaufzeit	30 Monate
Projektförderung	€ 652.939		
Keywords	Copernicus;Service Evolution;SAR		

Projektbeschreibung

Das CoSENSAR Projekt ist eine Zusammenarbeit von führenden Forschungsinstituten und Unternehmen in Österreich, die Erdbeobachtungsdienste auf nationaler und europäischer Ebene auf Basis von Synthetic Aperture Radar (SAR) Daten entwickeln. Mit den neuen L-Band und P-Band SAR Missionen NISAR, ROSE-L und BIOMASS besteht für alle Partner ein geteilter Bedarf an präziser Datenvorverarbeitung, Datenharmonisierung, Datenanalyse und zentralem Datenhosting.

Das Projektteam wird daher gemeinsam an der Vorverarbeitung der neuen Daten dieser multifrequenten SAR-Missionen arbeiten, um einen Multifrequenz-SAR Data Cube für Österreich (und darüber hinaus) zu erstellen, der am EODC gehostet wird. Der SAR Data Cube integriert auch die bereits vorhandenen C-Band Sentinel-1 Daten. Pre-processing und Algorithmenentwicklungen werden sich sowohl auf SAR-Interferometrie als auch auf SAR-Backscatter konzentrieren. Der kollaborative Ansatz stellt sicher, dass die SAR-Daten der neuen Missionen für Österreich in einem Datenformat und auf einem Processing Level gespeichert werden, die für verschiedene österreichische und europäische Erdbeobachtungsdienste geeignet sind, und dass österreichische Forschungsinstitute und Unternehmen bei der Entwicklung neuer Algorithmen in einem wettbewerbsfähigen EO-Umfeld weiterhin kompetitiv sind.

Anschließend nutzen wir den Multifrequenz-SAR-Data Cube als gemeinsame Grundlage für die Entwicklung neuer SAR-basierter Produkte zur Unterstützung unserer bestehenden Copernicus- und nationalen Services. Jeder Partner besitzt hier verschiedene international anerkannte thematische Expertise. Zusammen verbessern die Partner ihre Services zu den vier folgenden Themen: 1) Waldbiomasse (JR, IIASA), 2) Schneeprodukte (ENVEO), 3) Bodenfeuchte (TUW, EODC) und 4) Oberflächendeformation (JR). Diese vier Use Cases unterstützen in hohem Maße die Anpassungsstrategien an den Klimawandel und die Grüne Transformation, z.B. durch die Bereitstellung von Daten für die hydrologische Abflussmodellierung für die Wasserkraft, für die Dürreüberwachung in der Landwirtschaft oder durch die Unterstützung der Kohlenstoffbilanzierung und der Umsetzung der EUDR.

Für jeden Use Case werden wir Prototypen entwickeln und diese im Hinblick auf ihre thematische, räumliche und zeitliche Genauigkeit und Konsistenz validieren. Darüber hinaus werden wir einen Vergleich unserer Prototypen mit den bestehenden

Produkten und internationalen Benchmark-Produkten durchführen, um die Qualitätsverbesserung zu analysieren, die wir durch die Integration der neuen SAR-Sensoren in unsere nationalen und europäischen Dienste erreichen.

Zudem werden wir im EODC eine Demonstrationsplattform einrichten, auf der die neuen Prototypen der Multifrequenzdienste untergebracht werden und die es den Nutzern ermöglicht, die Produkte zu begutachten und die Verbesserungen der Services aus der Sicht der Nutzer zu bewerten. Am Ende der Projektlaufzeit werden wir einen Nutzer-Workshop veranstalten, um potenziellen Kunden die Verbesserungen der Dienste vorzustellen. Die wissenschaftliche Dissemination erfolgt auf internationalen Konferenzen und in anerkannten Fachzeitschriften mit Peer-Review Verfahren.

Abstract

CoSENSAR is a collaborative effort of leading EO research institutes and business companies in Austria that develop Synthetic Aperture Radar (SAR) data driven EO services at national and European scale. With the upcoming new L-band and P-band SAR missions NISAR, ROSE-L and BIOMASS there is a shared need of all partners for precise data pre-processing, data harmonisation, data analysis and centralized data hosting.

The project team will work together on pre-processing the new SAR missions' data to build a multi-frequency SAR data cube for Austria (and beyond) which will be hosted at the EODC. The data cube also integrates C-band Sentinel-1 data. Pre-processing tasks and algorithm developments will focus on both SAR interferometry and SAR backscatter analysis. The collaborative approach ensures that the new SAR data is stored in a data format and processing level that is suited for multiple Austrian and European service developments and that will enable Austrian research institutes and businesses to lead new algorithm developments in a competitive EO environment.

We then use the multi-frequency SAR data cube as a common basis for developing new SAR-based products to support our existing Copernicus and national services. Each partner is involved in a different service provision covering the use cases forest biomass (JR, IIASA), snow products (ENVEO), soil moisture (TUW,EODC) and surface deformation (JR). These use cases strongly support climate change adaptation and green transition policies, e.g. by providing data for hydrological run-off modelling for hydropower, for drought monitoring in agriculture or by supporting carbon accounting and EUDR implementation.

For each use case, we will develop demonstrator prototypes and validate these with respect to their thematic, spatial and temporal accuracy and consistency. In addition, we will perform a comparison of our prototype multi-frequency products with existing service products and other international benchmark products to assess the quality improvement that we achieve by integrating the new SAR sensors into our national and European services.

We will set up a demonstrator platform at the EODC to host the new multi-frequency service prototypes and to allow users to browse the products and assess service improvements from a user perspective. By hosting a dedicated user workshop at the end of the project runtime, we plan to showcase the improvements to potential service customers. Scientific dissemination will be through international conferences and recognized peer-reviewed journals.

Projektkoordinator

- JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH

Projektpartner

- EODC Earth Observation Data Centre for Water Resources Monitoring GmbH
- ENVEO-Environmental Earth Observation Information Technology GmbH
- "Internationales Institut für angewandte Systemanalyse"- "International Institute for Applied Systems Analysis"
- Technische Universität Wien