CRESSIDA

Creation of a Sentinel-1 Soil Water Index for data assimilation in a convection-permitting weather model

Programm / Ausschreibung	ASAP, ASAP, ASAP 11. Ausschreibung (2014)	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.06.2015	**Projektende**	31.03.2017
Zeitraum	2015 - 2017	**Projektlaufzeit**	22 Monate
Keywords	data assimilation; severe weather; soil mositure; Sentinel-1		

Projektbeschreibung

Sentinel 1 Satelliten mit ihren Synthetic Aperture Radar-Sensoren bieten einerseits die Möglichkeit, Bodenfeuchtedaten in bisher unerreichter räumlicher Auflösung zu messen und andererseits die Herausforderung, riesige Datenmengen effizient zu bearbeiten. Die neue Datenquelle soll im Rahmen des Projektes dazu verwendet werden, um Bodenfeuchteprodukte wie den Soil Water Index zu erzeugen, wobei die innovative Verknüpfung mit bestehenden Satelliten (z.B. ASCAT, ERS, SMOS) neue Maßstäbe in Bezug auf die räumlich-zeitliche Auflösung als auch die Genauigkeit des Produktes setzen soll.
Aufgrund der hohen räumlichen Auflösung, die das SWI-Produkt haben soll, wird es erstmals möglich sein, das AROME-Modell mit expliziter Konvektion sinnvoll mit Bodenfeuchteassimilation zu betreiben. Damit wird getestet, inwieweit ein positiver Effekt auf die Niederschlagsprognose erzielt werden kann. .
Die zwei Hauptergebnisse nach Abschluss des Projektes sollen daher ein hochwertiger Bodenfeuchte-Datensatz sowie eine verbesserte Gewitterprognose sein.

Abstract

Sentinel-1 satellites with their Synthetic Aperture Radar sensors will make it possible to measure soil moisture in hitherto unreached spatial resolution an requires new approaches in efficient dealing with Big Data. This new data source will be used to create soil moisture products like the Soil Water Index (SWI), whereas the innovative combination with already established satellite sensors (e.g. ASCAT, ERS, SMOS) will result in a product being the new benchmark with regard to spatio-temporal resolution and accuracy.
Due to the high resolution of the SWI product based on Sentinel-1 data, it will be feasibly for the first time to meaningful run the weather forecast model AROME with explicit convection in combination with soil moisture data assimilation. The expected positive impact on precipitation forecast quality will be verified within several case studies.
At the end of the project, two main outcomes are expected: i) a high-quality soil moisture data set and an ii) improved severe weather forecast.

Projektkoordinator

- Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) - Teilrechtsfähige Einrichtung des Bundes

Projektpartner

- Technische Universität Wien