



Entwicklung innovativer Vorverarbeitungs- und Analysetechniken zur verbesserten Auswertung von Zeitseriendaten der Sentinel-Suite

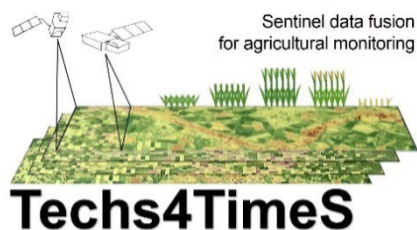
Universität Würzburg, Institut für Geographie und Geologie; Hochschule Bochum, Institut für eingebettete Systeme und angewandte Informatik; green spin UG; DLR Deutsches Fernerkundungsdatenzentrum

Kurzbeschreibung:

Das Techs4TimeS Projekt konzentriert sich auf generische Vorverarbeitungs- und Analysetechniken zur Erzeugung von Zeitserien und die Nutzung der neuwertigen Zeitserien für die fernerkundliche Anwendung im Offenlandbereich mit einem Fokus auf die ackerbauliche Landwirtschaft.

Der erste Schwerpunkt liegt in einer möglichst sensorunabhängigen Generierung von Zeitserien mit extrem hoher temporaler und räumlicher Auflösung. Um dies zu erreichen, sollen dedizierte Verfahren zur Datensynthese und Datenfusion aufgegriffen, weiterentwickelt und im Hinblick auf ihre Performanz optimiert werden. Dazu werden Daten der Sensoren RapidEye, Landsat und MODIS, im Projektverlauf auch Sentinel-2 und Sentinel-3 herangezogen.

Der zweite Schwerpunkt zielt auf Verfahrensoptimierungen zur konkreten Nutzung und die Demonstration des Nutzens dieser verbesserten saisonalen Zeitreihen für praktische Anwendungen im Landwirtschaftssektor ab. Mit dem Ziel einer großflächig, räumlich hochaufgelösten und zeitlich multi-frequenten Kartierung sollen dabei zunächst verschiedene Verfahren zur Ableitung biophysikalischer Parameter getestet und auf diesen Ergebnissen aufbauend hinsichtlich einer Verbesserung durch hochfrequente Zeitserien getestet werden. Die Demonstration des Nutzens erfolgt durch die Integration der Ergebnisse in einem Service zur Abschätzung von Ernteerträgen und Ertragspotenzialen.



Techs4TimeS

Techs4TimeS

Laufzeit: 01.05.2014 – 30.4.2017

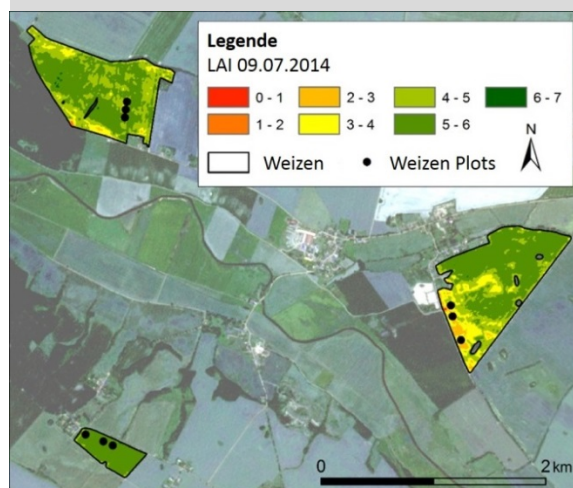
Genutzte Systeme: Sentinel-2/3, RapidEye, Landsat-7/8, MODIS

Förderprogramm: Nutzungsvorbereitung Sentinel

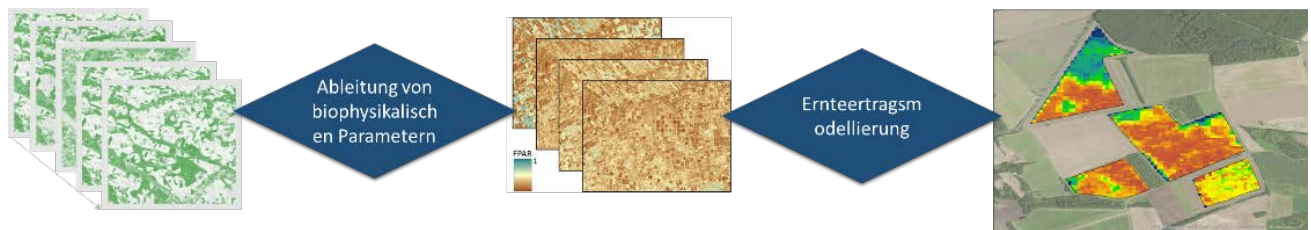
Ansprechpartner:

Universität Würzburg, Institut für Geographie und Geologie
Prof. Dr. Christopher Conrad
+49 (0)931 / 31-84960
christopher.conrad@uni-wuerzburg.de

http://www.geographie.uni-wuerzburg.de/fernerkundung_neu/forschung/projekte/laufende_projekte/techs4times/



Das Untersuchungsgebiet in DEMMIN mit ersten Ergebnissen der statistischen Ableitung des LAI aus RapidEye-Daten, Zeitpunkt: 9. 7.2014 (Arbeitspaket 2)



Von der Zeitreihe zum Ernteertrag

Die Untersuchungen, d.h. die Ableitung von LAI/FPAR auf landwirtschaftlichen Schlägen und die Erntemodellierungen, konzentrieren sich auf die Großforschungsanlage und TERrestrial ENVironmental Observatory (TERENO) DEMMIN in Mecklenburg-Vorpommern, sollen aber auf weiteren Offenlandstandorten (z.B. Grünland) getestet werden.

Anwendungspotenzial:

Die geplanten Arbeiten zur Generierung synthetischer Zeitserien können etwa im Hinblick auf den Aufbau einer nationalen Kapazität im Kontext Copernicus (z.B. Copernicus-Zentrum Bayern) und die Stärkung des Copernicus-Standorts Deutschland als Multiplikator gesehen werden. Durch die Entwicklungsarbeiten an LAI- & FPAR-Zeitserien für die Landwirtschaft werden neue Ansätze zur Erstellung von Informationsproduktiven/Services in diesem Kontext geschaffen.

Die generischen Datenfusionsalgorithmen sowie die verbesserten LAI- und FPAR-Produkte können im Zuge von Copernicus für Forschung und Wirtschaft verfügbar werden. Der Ernteertragsservice bietet Potenzial für Landwirte, z.B. zur besseren Dosierung von Düngemitteln, aber auch für Versicherungen, etwa zur Ermittlung von Ertragsschäden.

Weitere Ergebnisse:

Alle Publikationen (Vorträge, Poster, Tagungsbeiträge und wissenschaftliche Aufsätze) werden auf der Projekthomepage zum Download oder als DOI bereitgestellt werden.

Publikationen:

Lex, S., Asam, S., Löw, F. & Conrad, C., (2015): Comparison of two Statistical Methods for the Derivation of the Fraction of Absorbed Photosynthetic Active Radiation for Cotton. - Photogrammetrie, Fernerkundung, Geoinformation (1): 55–67. <http://dx.doi.org/10.1127/pfg/2015/0250>

Posterbeiträge:

Dahms, T., Lex, S., Zellner, P., Fritsch, S., Schmidt, M., Conrad, C. (2015): Techs4TimeS – innovative techniques for the generation and evaluation of Sentinel time series. DLR-Sentinel Workshop - Nutzung der Sentinels und nationalen Erdbeobachtungs-Missionen. 21. – 22.01.2015, Bonn

Lex, S., Dahms, T., Zellner, P., Fritsch, S., Conrad, C., Schmidt, M. (2015) „Generation and evaluation of time series for the derivation of biophysical parameters as an input for a crop model“, 7. RESA Workshop 2015 - Nutzung von RapidEye-Daten im Kontext der Synergie mit anderen Sensoren und in Vorbereitung auf künftige Missionen, available: