

Aufbau eines Clusters zur Bereitstellung von aktuellen Fernerkundungsprodukten für die Landwirtschaft AGRO-DE

Julius Kühn-Institut (JKI), Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen; Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR); EOMAP GmbH & Co. KG; Hanse Agro - Beratung und Entwicklung GmbH

Kurzbeschreibung:

Die Weltraumkomponente des Copernicus Programms der Europäischen Union umfasst insgesamt 14 Erdbeobachtungssatelliten, deren Daten kostenfrei zur Verfügung stehen. Für die Landwirtschaft besonders interessant sind das Radar-Satellitensystem bestehend aus Sentinel-1A und Sentinel-1B, sowie ein optisches Satellitensystem mit 13 Spektralbändern, das von den Sentinel-2A und -2B Satelliten getragen wird. Ihre enorm hohe zeitliche, räumliche und spektrale Auflösung ermöglichen völlig neuartige satellitenbasierte Datenprodukte für den Einsatz in der praktischen Landwirtschaft. Die sehr großen Datenmengen stellen allerdings enorme Herausforderungen an die Datenzugangs-, Datenverarbeitungs- und Datenauswerteverfahren, sowie Infrastrukturen.

Das Verbundprojekt AGRO-DE hat sich zum Ziel gesetzt, eine Infrastruktur zur Vorhaltung, Prozessierung und Auswertung der Sentinel-Daten für den Einsatz in der Landwirtschaft zu schaffen. Dadurch soll es großen wie kleinen landwirtschaftlichen Betrieben, Beratern, Lohnunternehmern und Service Providern ermöglicht werden, Informationsprodukte aus den Sentinel-Daten zeitnah nutzen zu können und diese in ihre Betriebsabläufe zu integrieren. Die Informationen sollen in verschiedenen Formen (z.B. als Karten- und Datendienste), Informationstiefen (d.h. Bilddaten, einfache und höherwertige Produkte oder dynamische Modellierungsergebnisse) und Abrechnungsmodellen (kostenfrei und kostenpflichtig) bereitgestellt werden.



AGRO-DE

Laufzeit: 01.07.2016 - 30.06.2019

Genutzte Systeme:

Sentinel-1A/B, Sentinel-2A/B

Förderprogramm: Programm zur Innovationsförderung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (FKZ: 2815704815)

Ansprechpartner:

Dr. Holger Lilienthal
Julius Kühn-Institut,
Institut für Pflanzenbau und Bodenkunde
+ 49 531 596 -2136
holger.lilienthal@julius-kuehn.de

URL zum Projekt: <https://agro-de.info/>
<https://flf.julius-kuehn.de/agro-de.html>

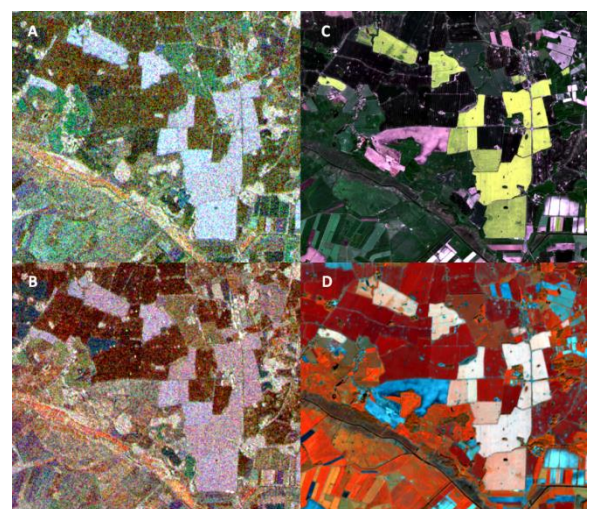


Abb.1: Sentinel-1 (S-1) und Sentinel-2 (S-2) Aufnahmen aus dem Mai 2018. A) S-1 VH, RGB: 8.5.-20.5.-26.5.; B) S-1 VV, RGB: 8.5.-20.5.-26.5.; C) S-2 vom 20.5.18, RGB: 4-3-2; D) S-2 vom 20.5.2018, RGB: 8-5-4.

Anwendungspotenzial:

Durch das Projekt AGRO-DE werden erstmals aktuelle Satellitendaten und -informationen für die Landwirtschaft zeitnah zur Verfügung stehen. Das Anwendungspotenzial dieser Daten ebenso sowie der Kreis potenzieller Nutzer sind vielfältig. So können landwirtschaftliche Betriebe und Berater aktuelle Bestandsinformationen als Entscheidungshilfe für eine nachhaltige ressourceneffiziente Bestandsführung dienen (Abb.2). Des Weiteren können Ertrags-schätzungen aus Satellitenbilddaten dem Landwirt als zusätzliche Informationsebene bei der teilflächenspezifischen Bewirtschaftung aber auch als Rückkopplung für den Erfolg seiner Bewirtschaftungsstrategie dienen. Neben der landwirtschaftlichen Praxis können aber auch Ministerien, Behörden und NGOs von der direkten Datenverfügbarkeit profitieren, u.a. im Hinblick auf eine größere Transparenz der landwirtschaftlichen Nutzung durch eine satellitengestützte Klassifikation der Kulturarten oder auch in einer Verbesserung der räumlichen und zeitlichen Information zu landwirtschaftlichen Erträgen, die im Rahmen der Agrarstatistik derzeit nur auf Landkreisebene erfasst wird. Durch die in AGRO-DE aufgebaute Kompetenz und Dateninfrastruktur bildet das Projekt die Basis für eine langfristige Datenanalyse, Archivierung und Anwendung der neuen Sentinel-1/-2 Missionen für landwirtschaftliche Fragestellungen. Es wird hierdurch auch eine Basis für eventuell nachfolgende Forschungsprojekte gelegt.

Weitere Ergebnisse:

Im Rahmen des Projektes entsteht eine WebApp, die den Zugang zu historischen und aktuellen Sentinel2-Daten für ganz Deutschland ermöglicht. Die Daten können dort als Echtfarben- oder Colorinfrarot-Darstellung abgerufen werden. Die WebApp bietet des Weiteren Zugang zum tagesspezifischen Vegetationsindex einschließlich eines Zeitreihenplots. Weitere dynamische sowie statische Datenprodukte werden nach und nach ergänzt. Die WebApp ist für Nutzung mit mobilen Endgeräten geeignet.

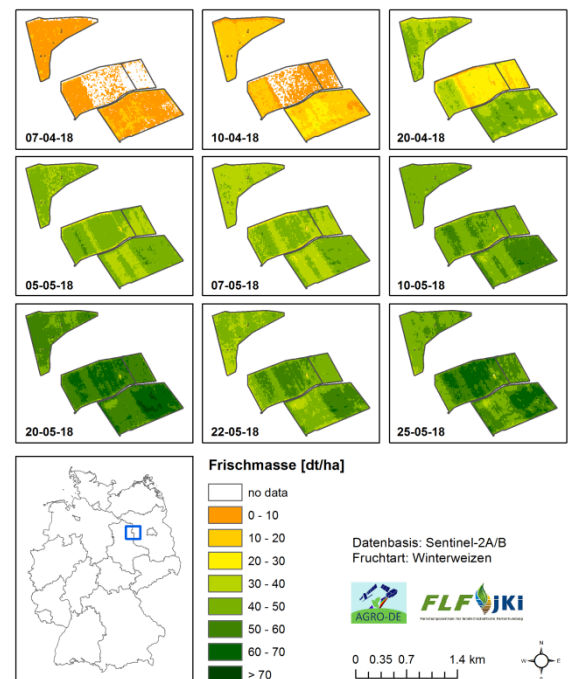


Abb.2: Monitoring des Bestandes mit Sentinel-2 Daten. Entwicklung der Frischmasse im Winterweizen für Ackerflächen im östlichen Niedersachsen.

Publikationen:

Lilienthal, H.; Gerighausen, H.; Schnug, E. (2018): Agricultural remote sensing information for farmers in Germany. : Proceedings of the 14th International Conference on Precision Agriculture, June 24 – June 27, 2018, Montreal, Canada, 9p.

Lilienthal, H.; Greef, J.M. (2017): Monitoring landwirtschaftlicher Flächen mit Satellitenfernerkundung. Journal für Kulturpflanzen 69(2): 76-79.

Lilienthal, H.; Gerighausen, H.; Schnug, E. (2016): New data sources for precision agriculture – blessing or curse?. In: Haneklaus, S.; Rosa, E.; Schnug, E. (Hrsg.): 24th International Symposium of the International Scientific Centre of Fertilizers Plant nutrition and fertilizer issues for specialty crops, Coimbra (Portugal), September 6-8, 2016 (Berichte aus dem Julius-Kühn-Institut 185), Ribbesbüttel, 21-22.

Lilienthal, H.; Gerighausen, H.; Schnug, E. (2016): First experiences with the European remote sensing satellites Sentinel-1A / -2A for agricultural research. : Proceedings of the 13th International Conference on Precision Agriculture, July 31 – August 3, 2016, St. Louis, Missouri, USA, 11.