

## Regionale fernerkundliche Erfassung des aktuellen Ertragspotenzials – RifLE

Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

### Kurzbeschreibung:

Ziel des Vorhabens „RifLE“ ist die regionale Bestimmung des aktuellen landwirtschaftlichen Ertragspotenzials von Ackerkulturen durch die Kopplung von Wachstumsmodellen und Fernerkundungsdaten. Den Fernerkundungssystemen kommt hierbei eine besondere Bedeutung zu, da sie den aktuellen Zustand verschiedener Vegetationsparameter erfassen können und zugleich flächenhafte Informationen liefern, die es ermöglichen die Ergebnisse zu regionalisieren. Mit Hinblick auf das Copernicus Programm der EU werden derzeit existierende multispektrale Missionen wie Landsat und RapidEye geprüft und das Potenzial der europäischen Sentinel-2 Mission zur Erfassung des Ertrages auf regionaler Ebene untersucht.

### Anwendungspotenzial:

Ertragsschätzungen sind eine wichtige Informationsgrundlage für die Beurteilung der landwirtschaftlichen Marktsituation und die Erstellung von Versorgungsbilanzen. Sie sind des Weiteren eine zusätzliche Informationsebene für die teilflächenspezifische Bewirtschaftung in der Landwirtschaft. Derzeit sind Informationen zu den landwirtschaftlichen Erträgen jedoch nur auf Kreis- bzw. Landesebene im Rahmen der Agrarstatistik und mit einer erheblichen zeitlichen Verzögerung verfügbar.

Durch den Einsatz von Fernerkundungsverfahren lassen sich landwirtschaftliche Erträge auf Schlag- und Teilschlagebene ex-ante und ex-post ableiten. Sie können die gesetzlich vorgesehene Ertragserhebung unterstützen oder ergänzen. Fernerkundlich abgeleitete Informationen zum aktuellen Vegetationszustand (Blattflächenindex, Biomasse) sind der Überwachung der aktuellen Bestandsentwicklung dienlich. Sie können Heterogenitäten in den Pflanzenbeständen aufdecken.



### RifLE

**Laufzeit:** 01.01.2014 - 30.09.2015.

**Genutzte Systeme:** Landsat, RapidEye, EnMAP<sub>sim</sub>, PentaSpek, Hyperion

**Förderprogramm:**  
Copernicus-Pilotprogramm

**Ansprechpartner:**  
Dr. Heike Gerighausen  
Julius Kühn-Institut (JKI)  
Institut für Pflanzenbau und Bodenkunde  
+49 531 596 2142  
heike.gerighausen@julius-kuehn.de

### URL zum Projekt:

<https://flf.julius-kuehn.de/rifle.html>

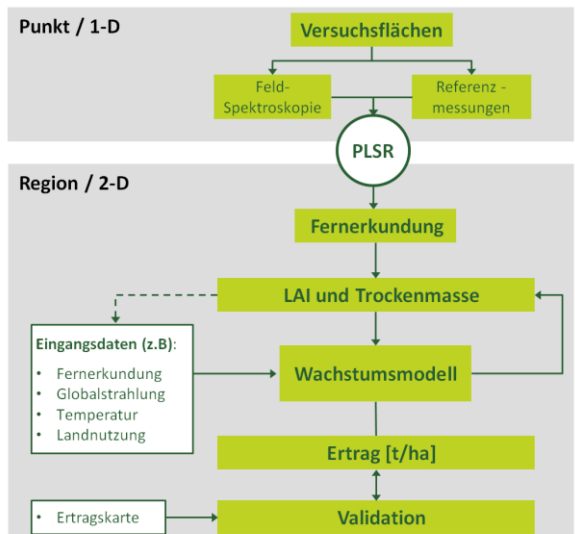


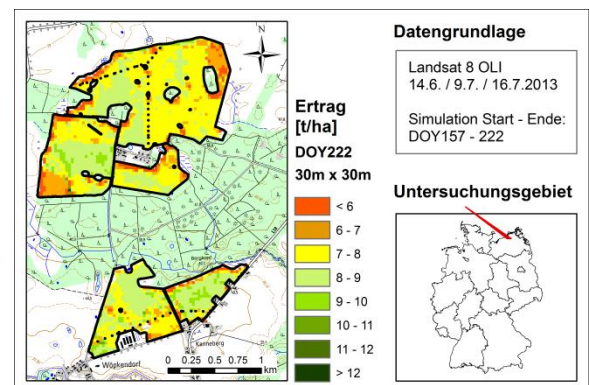
Abb. 1: Schematische Darstellung der Ertragsschätzung durch die Verknüpfung von Fernerkundungsdaten und Wachstumsmodellen .

Durch eine mehrjährige Auswertung lassen sich unterschiedliche Ertrags- und Bewirtschaftungszonen identifizieren.

Das Vorhaben RifIE findet in enger Zusammenarbeit mit Landwirten und der offiziellen wie privatwirtschaftlichen pflanzenbaulichen Beratung statt. Mit diesen Partnern sowie dem Landesamt für Statistik (LSN) werden die Ergebnisse und Methoden des Projektes RifIE validiert und bewertet.

### Weitere Ergebnisse:

Im Projekt wurden Ertragschätzungen für Winterweizen für landwirtschaftliche Betriebe in vier unterschiedlichen Bundesländern in drei Erntejahren auf Basis von Landsat 8 und RapidEye Daten vorgenommen. Die Ergebnisse zeigen, dass satellitenbasierten Ertragschätzungen mit einer Genauigkeit von etwa 10 Prozent im Vergleich zu den gewogenen Erträgen pro Schlag möglich sind. Erste Analysen mit simulierten Sentinel-2 Daten bestätigen das hohe Potenzial der zukünftigen Copernicus Sentinel-2 Missionen für die Schätzung landwirtschaftlicher Erträge.



OLI Daten für ein Untersuchungsgebiet in Mecklenburg-Vorpommern.

### Publikationen:

Gerighausen, H.; Lilienthal, H.; Jarmer, T.; Siegmann, B. (2016): Evaluation of leaf area index and dry matter predictions for crop growth modelling and yield estimation based on field reflectance measurements. EARSel eProceedings 14(2): 71-90.

Gerighausen, H.; Lilienthal, H. (2015): Satellitendaten für die Landwirtschaft: Der neue Sentinel-2 – Satellit, Potenzial für Ertragschätzungen.. Bauernblatt Schleswig-Holstein und Hamburg 165(17): 58-60.

Gerighausen, H.; Lilienthal, H. (2015): Regionale fernerkundliche Erfassung des aktuellen landwirtschaftlichen Ertragspotenzials am Beispiel eines Testgebietes in Mecklenburg-Vorpommern.. : 20. und 21. Workshop Computer-Bildanalyse in der Landwirtschaft, 3. Workshop Unbemannte autonom fliegende Systeme (UAS) in der Landwirtschaft, 26. Mai 2014, Osnabrück, 07. Mai 2015, Braunschweig (Bornimer Agrartechnische Berichte 88), 15-24.

Gerighausen, H., Lilienthal, H., Dierks, M. (2015): Estimating winter wheat yield using Landsat-8 and RapidEye data, 7. RESA workshop 2015, 29.-30. April in Bonn.

Regional detection of the current agricultural yield potential by remote sensing (RifIE-Project). Julius Kühn-Institut, Institute for crop and soil science, Braunschweig, Germany, Poster presentation at Global Forum for Food and Agriculture 2015, 15.-17. January 2015 in Berlin.