

## DryLand – Nutzung hyperspektraler Fernerkundung zur Zustandserfassung landwirtschaftlicher Flächen unter besonderer Berücksichtigung von Trockenstress

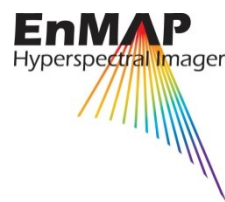
*Universität Trier, Universität Osnabrück, Julius Kühn Institut*

### Kurzbeschreibung:

Das EnMAP Doktorandenprogramm ist Teil der wissenschaftlichen Nutzungsvorbereitung der deutschen hyperspektralen Environmental Mapping and Analysis Mission (EnMAP) und speziell auf die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses im Bereich der hyperspektralen Fernerkundung ausgerichtet.

Im Rahmen des Projektes DryLand werden Indikatoren für Trockenstress in landwirtschaftlichen Kulturen aus Fernerkundungsdaten abgeleitet. Bei auftretendem Wassermangel werden dafür zeitnah spektral hochauflösende Fernerkundungsdaten benötigt. Diese Daten können zukünftig durch das hyperspektrale Satellitensystem EnMAP bereitgestellt werden.

Aus dem Reflexionsverhalten von Getreidepflanzen sollen Informationen über Trockenstress und dessen Indikatoren abgeleitet werden. Dazu werden Erkenntnisse aus physikalischen und empirisch-statistisch basierten Modellierungen miteinander verknüpft, um die Vorteile beider Ansätze in Wert zu setzen. Die Nutzung von Strahlungstransfermodellen (PROSAIL) und deren Invertierung auf Grundlage von EnMAP Daten in Verbindung mit zusätzlichen Informationen aus Sentinel-2 und Rapid-Eye Daten, führt zu einer verbesserten Vorhersagegenauigkeit von Blatt- und Bestandsparametern. Bestehende Stressindizes (NSMI, MSI, WI, NDWI) werden im hyperspektralen Kontext untersucht und gegebenenfalls um neue Indizes ergänzt.



### DryLand

**Laufzeit:** 01.12.2014 – 30.11.2017

**Genutzte Systeme:** EnMAP, RapidEye, HySpex, SVC HR-1024i

**Förderprogramm:** Doktorandenprogramm zur Nutzungsvorbereitung EnMAP

### Ansprechpartner:

Universität Trier  
 Umweltfernerkundung und Geoinformatik

Prof. Dr. Thomas Udelhoven  
 udelhoven@uni-trier.de

Universität Osnabrück  
 Institut für Geoinformatik und Fernerkundung  
 Dr. Thomas Jarmer  
 tjarmer@igf.uni-osnabrueck.de

<http://www.enmap.org/>

<http://www.igf.uni-osnabrueck.de/de/forschung/fernerkundung/11-inhalte/forschung/314>

Da die Bodenbeschaffenheit für die Nährstoffversorgung der Pflanzen eine zentrale Rolle spielt, werden relevante Bodenparameter aus Multi- und Hyperspektraldaten abgeleitet und sollen in Form von Regionen ähnlicher Bodeneigenschaften in die Untersuchungen unterstützend einfließen.

Durch die Kopplung eines dynamischen Pflanzenwachstumsmodells (APSIM) mit einem Strahlungstransfermodell für verschiedene Trockenstress-Szenarien werden weitere Indikatoren ermittelt. Zudem werden die Modellvorhersagen durch Assimilation von Sentinel-2 Daten an den Verlauf der Vegetationsperiode angepasst.

Durch kontrollierte Trockenstressexperimente unter Feldbedingungen und hyperspektrale Befliegungsdaten werden die erzielten Ergebnisse validiert.

#### **Anwendungspotenzial:**

- Entscheidungshilfe für Landwirtschaft durch frühzeitige Trockenstressdetektion
- Regionale Risikoabschätzung für Beratung und Vorsorge der öffentlichen Verwaltungen
- Ansätze für die Entwicklung von landwirtschaftlichen Monitoringsystemen

#### **Publikationen:**

Die Ergebnisse und Publikationen werden auf der Projektwebseite dargestellt:

<http://www.igf.uni-osnabrueck.de/de/forschung/fernerkundung/11-inhalte/forschung/314>