

## Satellitengestützte Ableitung oberflächennaher Bodenparameter für die Acker- und Rebflächen sowie Ermittlung von Geländehöhenänderungen der Moorflächen in Baden-Württemberg

*Regierungspräsidium Freiburg, Abt. 9 Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB); Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR); Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ)*

### **Kurzbeschreibung:**

Basierend auf den Satellitendaten der Copernicus Mission werden für Baden-Württemberg flächendeckende, hochaufgelöste, oberflächennahe Bodenparameter (z.B. organischer Kohlenstoffgehalt, Tongehalte, Bodenfeuchte, Steingehalte, Bodenrauigkeiten) sowie die Änderungen der Geländehöhe der Moorflächen ermittelt.

Zur Kalibrierung und Validierung stehen umfangreiche Daten der bodenkundlichen Landesaufnahme zur Verfügung. In Gebieten mit geringer Vegetationsbedeckung ist die direkte Erfassung dieser oberflächennahen Bodenparameter in Verbindung mit punktuellen Ground-Truth Daten möglich. Als Ground-Truth Daten werden unter anderem hyperspektrale Geländemessungen und Bodenbeprobungen durchgeführt. Durch die hohe zeitliche Auflösung der Sentinel-2-Satelliten sind auf Acker- und Rebflächen vegetationsfreie oder -arme Aufnahmeserien zu erwarten, die die Anwendung von geostatistischen Verfahren, Klassifikations- und Regressionsanalysen zur Ableitung von Bodenparametern erfolversprechend erscheinen lassen. Zudem kann über die hohe zeitliche Dynamik der Sentinel-2 Szenen der Einfluss der Bodenfeuchte auf

### **BopaBW**

**Laufzeit:** 01.01.2018 – 31.12.2020

**Genutzte Systeme:** Sentinel-1, Sentinel-2

**Förderprogramm:** Entwicklung und Implementierung von Copernicus-Diensten für den öffentlichen Bedarf in Deutschland

### **Ansprechpartner:**

Regierungspräsidium Freiburg, Abt. 9  
Dr. Frank Waldmann  
0761-208-3157  
[frank.waldmann@rpf.bwl.de](mailto:frank.waldmann@rpf.bwl.de)

**URL zum Projekt:** <https://lgrb-bw.de/bodenkunde/projekte/bopabw>  
[https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/GG\\_Fernerkundung/Projekte/projekte\\_node.html](https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/GG_Fernerkundung/Projekte/projekte_node.html)



Hyperspektrale Geländemessung an einem Ackerstandort zur Generierung von spektralen Ground-Truth Daten unterschiedlicher Bodenoberflächen in Baden-Württemberg

die Ableitung der Bodenparameter abgeschätzt werden.

Die durch Wasserregulierung induzierte Höhenveränderung von Mooroberflächen kann mit SAR-Interferometrie erfasst werden. Hierfür werden die Daten des BodenBewegungsDienst der BGR (BBD) verwendet.

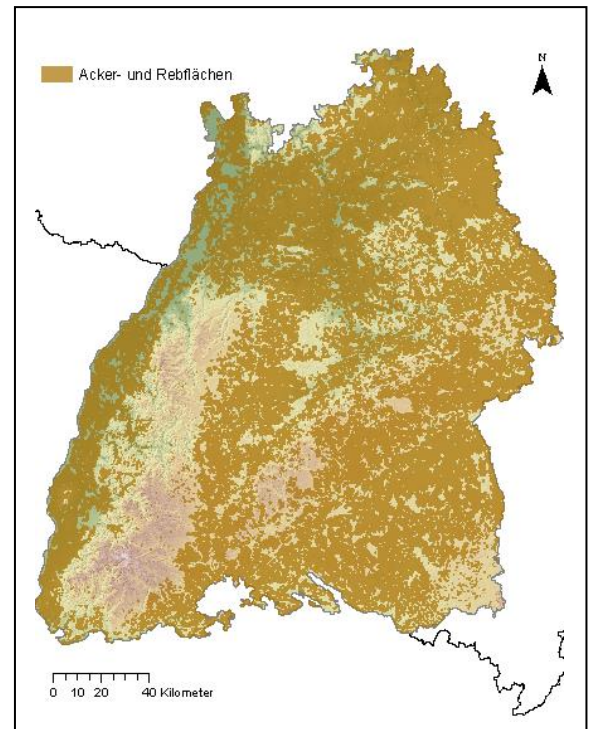
### Anwendungspotenzial:

Die direkte Ergebnisverwertung zielt auf eine räumlich stärkere Auflösung und damit auf eine Qualitätssteigerung der vom LGRB erzeugten und landesweit zur Verfügung gestellten mittelmaßstäbigen Bodendaten sowie auf die darauf aufbauenden Fachauswertungen und -kulissen ab. Alle Bodenschutz-, Umwelt- und Landwirtschaftsverwaltungen in Baden-Württemberg sind potentielle Verwertungspartner.

Die Messstellen und die Methode zur Feststellung der Höhenveränderung von Mooroberflächen kann in Moor-Monitoringprogramme integriert werden.

### Weitere Ergebnisse:

Die entwickelten Methoden, der Workflow und die Implementierungsempfehlungen sollen den in den Bundesländern mit der Bodenkartierung zuständigen Behörden zur Verfügung gestellt und mit diesen gemeinsame Nutzungsempfehlungen für die Länderbehörden erarbeitet werden.



Acker- und Rebflächen in Baden-Württemberg für die aus Sentinel-2 Daten oberflächennahe Bodenparameter abgeleitet werden

### Publikationen:

Ben-Dor E., Chabrillat S., Dematté J.A.M., Taylor G.R., Hill J., Whiting M.L., Sommer, S. (2009): Using Imaging Spectroscopy to study soil properties. *Remote Sensing of Environment*, 113, 38-55.

Chabrillat S., Ben-Dor E., Viscarra Rossel R. A., Dematté J. A. M. (2013): Quantitative Soil Spectroscopy. - *Applied and Environmental Soil Science*, 13, Article ID 616578.

Chabrillat, S., Guillaso, S., Rabe, A., Foerster, S. and Guanter, L. (2016): From HYSOMA to ENSOMAP – A new open source tool for quantitative soil properties mapping based on hyperspectral imagery from airborne to spaceborne applications. *General Assembly European Geosciences Union, Vienna, Austria, 2016, Geophysical Research Abstracts, Vol. 18, EGU2016-14697.*

Kalia A.C., Frei M., Lege T. (2017): A Copernicus downstream-service for the nationwide monitoring of surface displacements in Germany. *Remote Sensing of Environment* 202, 234-249.

Siegmann B., Jarmer T., Selige T., Lilienthal H., Höfle B. (2013): HYLAND, Nutzung hypespektraler Fernerkundung zur Bereitstellung landwirtschaftlicher Boden- und Pflanzenparameter für Precision Farming und Ertragsprognosen. Präsentation, 4. Nationaler EnMAP-Workshop Bonn 14.11.2013.