

# Phänologische Strukturierung von Satellitendaten zur Detektion optimaler Zeitfenster für Klassifikationen und Ableitung von Deckungsgraden

*Henning Gerstmann, Markus Möller & Cornelia Gläßer*

*Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Inst. für Geowiss. u. Geographie, Fachgebiet Geofernerkundung*

Der Entwicklungsstand von Feldfrüchten hat einen maßgeblichen Einfluss auf deren Reflexionseigenschaften. Während verschiedener phänologischer Phasen ändert sich der Grad der spektralen Übereinstimmung von Fruchtarten.

Anwendungen wie Landbedeckungsklassifikationen und Abschätzung von Deckungsgraden oder Pflanzenresten können durch die Auswertung von Satellitendaten des optimalen Zeitpunktes maßgeblich verbessert werden. Zeitpunkte, in denen die spektrale Ähnlichkeit gering ist. Die spektralen Ähnlichkeiten verschiedener Klassen können durch die Berechnung von Indizes abgeschätzt werden. Für Vegetation eignen sich dabei Indizes, die vorwiegend den roten und den Red-Edge-Bereich sowie das nahe Infrarot des Spektrums abdecken. Für die Quantifizierung von Deckungsgraden und Pflanzenresten eignen sich wiederum Indizes, die die Shortwave-Infrared-Bereiche nutzen.

Die Ackerschläge können durch eine Segmentierung der Fernerkundungsdaten mit verschiedenen Aggregationslevels abgegrenzt werden. Die Skalenbetrachtung ist durch die universale Anwendbarkeit des Ansatzes auf verschiedene Sensoren (Sentinel-2, RapidEye, Landsat-8) von hoher Bedeutung.

Durch die Einbeziehung aktueller, räumlich interpolierter phänologischer Beobachtungsdaten und die Kopplung an die spektralen Ähnlichkeiten lassen sich phänologische Phasen besonders hoher Trennbarkeit der Zielklassen ausweisen, die somit eine optimale Auswertung von Satellitendaten ermöglichen.

Der Ansatz der phänologischen Strukturierung wird anhand einer Zeitreihe von RapidEye-Daten in einem landwirtschaftlich geprägten Gebiet in Sachsen-Anhalt vorgestellt. Der Fokus liegt dabei auf der Detektion optimaler Zeitfenster für die Trennung der spektral sehr ähnlichen Feldfrüchte Winterroggen, -weizen und -gerste sowie der Unterscheidung verschiedener Hackfrüchte, wobei eine Abschätzung der Eignung verschiedener Indizes für die Zeitfensterdetektion vorgenommen wird.

Das Ziel des Projektes „PhenoS“ ist es, phänologischen Zeitfenster optimaler Klassentrennbarkeit automatisiert bestimmen zu können.

---

*Das Projekt **PhenoS - Phänologische Strukturierung von zeitlich hochauflösender Sentinel-2-Datensätzen zur Optimierung von Landnutzungsklassifikationen** wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt gefördert.*