

Indikatorenbasiertes Bodenfeuchte- monitoring an Flussauen durch eine synergistische Nutzung von Sentinel- und anderen Fernerkundungsdaten

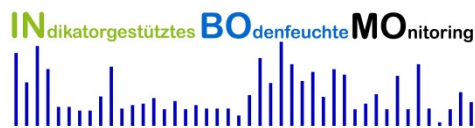
LUP - Luftbild Umwelt Planung GmbH; Technische Universität Berlin; Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ; BfG – Bundesanstalt für Gewässerkunde

Kurzbeschreibung:

Die Bodenfeuchte ist eine wesentliche Komponente des globalen Ökosystems. Aufgrund ihrer Bedeutung für alle bio- und geophysikalischen Prozesse ist eine Information über die Variabilität dieser physikalischen Größe für viele Bereiche wichtig. Zur Erfüllung der gesetzlichen Vorgaben, die sich aus der nationalen Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie ergeben, sind genaue und räumlich hoch aufgelöste flächendeckende Informationen zur Bodenfeuchte in Flusslandschaften notwendig. Mit konventionellen terrestrischen Messmethoden ist die Bodenfeuchte nur punktuell zu erfassen und großflächige Untersuchungen durch den hohen zeitlichen und finanziellen Aufwand kaum zu realisieren.

Fernerkundliche Methoden kommen operationell bisher nur auf vegetationsfreien Flächen zum Einsatz. Das Fehlen geeigneter Daten und Messsysteme wird als großes Defizit gesehen. Der Entwicklung von neuen innovativen Methoden kommt daher größte Bedeutung zu, wobei die Fernerkundung als vielversprechender Ansatz für die Entwicklung einer qualitativ hochwertigen, kostengünstigen und zeitsparenden Lösung zu sehen ist.

Fokus dieses Projektes ist die indikatorenbasierte Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes der oberen Bodenschicht mit dem Ziel, ein sensorunabhängiges Modell aus Bioindikatoren (u.a. Zeigerwerte der Gefäßpflanzen nach Ellenberg et. al. 2010) aufzubauen, dieses zu skalieren und dabei insbesondere die Synergien zwischen verschiedenen aktiven und passiven Sensoren zu evaluieren.



InBoMo Sentinel

Laufzeit: 01.05.2014 – 31.10.2016

Genutzte Systeme: Sentinel-1 und 2, RapidEye, Landsat-8 OLI/TIRS, Modis, SMAP, ALOS-2, AISA, HySpex

Förderprogramm: Nutzungsvorbereitung Sentinel

Ansprechpartner:

LUP - Luftbild Umwelt Planung GmbH
Annett Frick
+49 331-27577-60
annett.frick@lup-umwelt.de

<http://www.lup-umwelt.de/forschung-entwicklung/>

Es soll eine Prozesskette entwickelt werden, die mit hoher räumlicher Auflösung Kartenprodukte zu Bodenfeuchtestufen und Indikatorpflanzen erzeugt. Durch das Bioindikationsmodell soll ein hohes Übertragungspotential innerhalb biogeographischer Regionen ermöglicht werden.

Die technischen und wissenschaftlichen Arbeitsziele des Vorhabens beinhalten:

- die Aufbereitung der Datengrundlagen,
- die Entwicklung eines skalier- und übertragbaren Indikatorensystems,
- die Entwicklung eines Prozessmodells für die flächendeckende Analyse der Bodenfeuchte,
- die Implementierung der Prozesskette,
- den Vergleich und die Integration verschiedener Sensoren,
- die Evaluierung der Ergebnisse und
- die Beurteilung der Praxisrelevanz.

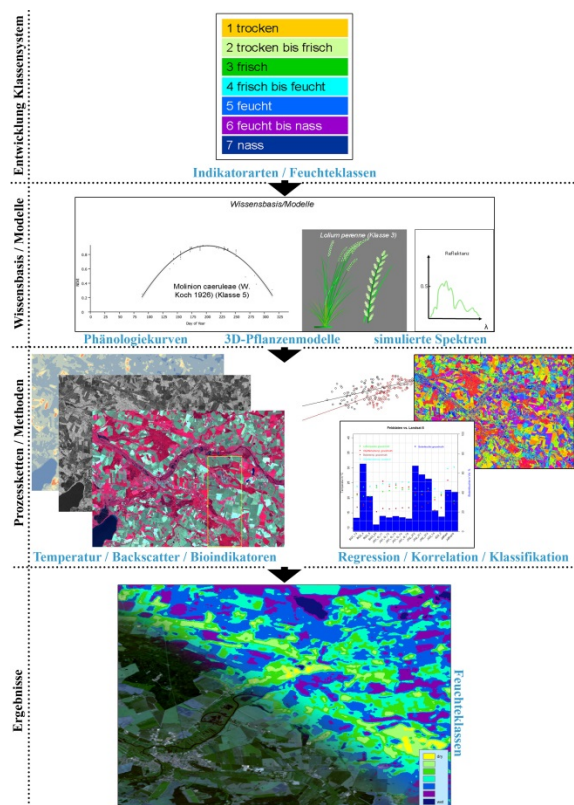
Als Endergebnis des Projektes wird ein Prototyp für die multisensorale Erstellung von Bodenfeuchtekarten zur Verfügung stehen.

Anwendungspotenzial:

Zur Erfüllung der gesetzlichen Vorgaben, die sich aus der nationalen Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie ergeben, sind genaue und räumlich hoch aufgelöste flächendeckende Informationen zur Bodenfeuchte an Flusslandschaften notwendig. Somit sind die Ergebnisse des Projektes in höchstem Maße interessant für verschiedene Nutzergruppen (z.B. Naturschutz- oder Wasserbehörden aller Verwaltungsebenen).

Publikationen:

Die Ergebnisse werden am Ende des Projektes in Form von Kartenmaterial und Open Source Lizenzen auf unserer Homepage (www.lup-umwelt.de) bereitgestellt.



Methodik - Es findet eine multisensorale Auswertung statt, die auf einem hierarchisch gegliederten Klassifikationsmodell basiert. Die Bodenfeuchte wird anhand dreier Prozessketten abgeleitet und am Ende integriert (für vegetationsbedeckte Flächen anhand des Bioindikationsmodells, flächendeckend für nicht-versiegelte Flächen anhand des Radar-Backscatters kombiniert mit einer Vegetationskorrektur sowie ebenfalls flächendeckend anhand der Thermalanalyse). © LUP - Luftbild Umwelt Planung GmbH