

Newsletter Netzwerkbüro Boden

Ausgabe 1 | April 2024

Neues aus dem Netzwerk

- **Herzlich Willkommen!**

Aktuelle Projekte und Produkte

- **BopaBW**
- **SOIL-DE Kartenviewer**
- **Experteninterview**

Online-Kurse

- **Soil MOOC**

Termine und Veranstaltungen

- **Rückblick auf Veranstaltungen des Netzwerkbüros Boden**
- **Aktuelle Termine**



Neues aus dem Netzwerk

HERZLICH WILLKOMMEN

Das Copernicus Netzwerkbüro Boden heißt Sie herzlich willkommen! Mit dem Newsletter informieren wir Sie regelmäßig über aktuelle Forschungsprojekte, Fernerkundungsprodukte, Veranstaltungen und weitere Aktivitäten im Bereich Boden-Fernerkundung. Bleiben Sie auf dem Laufenden!

Besuchen Sie auch unsere Website unter www.d-copernicus.de/boden.

Gerne können Sie den Link an weitere Interessierte weiterleiten. Vielen Dank!

Auf unserer Webseite veröffentlichen wir in Bälde eine Übersicht der nationalen Dienstleister mit Bezug zu Boden-Fernerkundung. Bei Interesse können Sie Ihre Organisation bzw. Ihr Unternehmen unter <https://netzwerk-boden.d-copernicus.de/registrierung-fuer-dienstleister> für die Nennung in der Übersicht anmelden.

Sie möchten gerne auf Projekte, Produkte, Methoden, Ergebnisse oder Termine hinweisen? Kommen Sie auf uns zu, z.B. per Mail via copernicus-boden@bgr.de.

Das Copernicus Netzwerkbüro Boden unterstützt die Erschließung der Potentiale weltraumgestützter Erdbeobachtungssysteme – insbesondere des Copernicus Programms – für die Erfassung und das Monitoring mineralogischer, chemischer und physikalischer Bodeneigenschaften und Bodenzustände. Das Netzwerkbüro versteht sich als Schnittstelle zwischen behördlichen, wissenschaftlichen und privatwirtschaftlichen Akteuren mit Bodenbezug und Know-how-Trägern der Fernerkundung.

Eine enge Zusammenarbeit besteht mit dem [Copernicus Netzwerkbüro Wald](#), dem [Copernicus Netzwerkbüro Verkehr](#) und dem [Copernicus Netzwerkbüro Kommunal](#).

Das Copernicus Netzwerkbüro Boden ist an der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) angesiedelt. Das Projekt mit einer Laufzeit bis Juni 2025 wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) finanziert und vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) betreut.

Wir freuen uns auf einen regen Austausch.

Ihr Copernicus Netzwerkbüro Boden Team

Aktuelle Projekte und Produkte

SOIL-DE Kartenviewer

Deutschlandweite Informationen zu Bodeneigenschaften sowie zur Ertragsfähigkeit, Nutzungsintensität und Vulnerabilität landwirtschaftlich genutzter Böden mittels Methoden der Fernerkundung und Bodenkunde

Der SOIL-DE Kartenviewer (<https://www.soil-de.eomap.de/>) ist ein browserbasierter, öffentlich zugänglicher Service mit Produkten, die aus Boden-, Fernerkundungs- und Klimadaten im gleichnamigen Verbundprojekt erzeugt wurden. Dies umfasst Karten der Bodenreflektion, daraus abgeleitete Bodeninformationen, Bodenfunktionen/-potentiale, Bodenverlust durch Versiegelung, sowie sonstige bodenkundlich relevante Basiskarten. Die Karten der Bodenreflektion enthalten wolkenfreie, spektrale Bodenkomposite, die aus mehrjährigen Satellitendatenzeitreihen der Copernicus Sentinel-2 Mission¹ sowie des Landsat-Programms² der NASA für definierte Zeiträume berechnet wurden. Diese bieten Informationen zu Häufigkeit und Vorkommen unbedeckter Böden. Zugleich sind sie die Grundlage für die Ableitung von Bodeninformationen wie dem organischen Kohlenstoffgehalt im Oberboden. Die Karten der Bodenfunktionen/-potentiale geben maßstabsspezifisch, regional wie deutschlandweit, Auskunft über die Vulnerabilität und Ertragsfähigkeit landwirtschaftlich genutzter Böden. Das beinhaltet u.a. den Erosionswiderstand gegen Wasser sowie gegen Wind, die physiko-chemische Filterwirkung oder das biotische Ertragspotential. Durch Verrechnung mit Daten des Copernicus Land Monitoring Service (CLMS) sind Aussagen zu Bodenverlusten quantitativ ebenso wie qualitativ möglich. Darüber hinaus stehen Basiskarten wie die Bodenübersichtskarte 1:1.000.000 (BÜK1000), die Karten der Bodengroßregionen und Bodengroßlandschaften und andere bodenkundlich relevante Datengrundlagen bereit. Die erzeugten Kartenlayer können Politik und Verwaltung auf allen Ebenen als Informations- und Entscheidungsgrundlage zum Beispiel für eine nachhaltige und langfristige Flächenentwicklung dienen. Der öffentlich zugängliche und anmeldungsfreie WebViewer bietet darüber hinaus der Wissenschaft eine Datengrundlage für Modellrechnungen und ermöglicht der interessierten Öffentlichkeit Zugang zu qualitativ hochwertigen und neuartigen Datenprodukten.

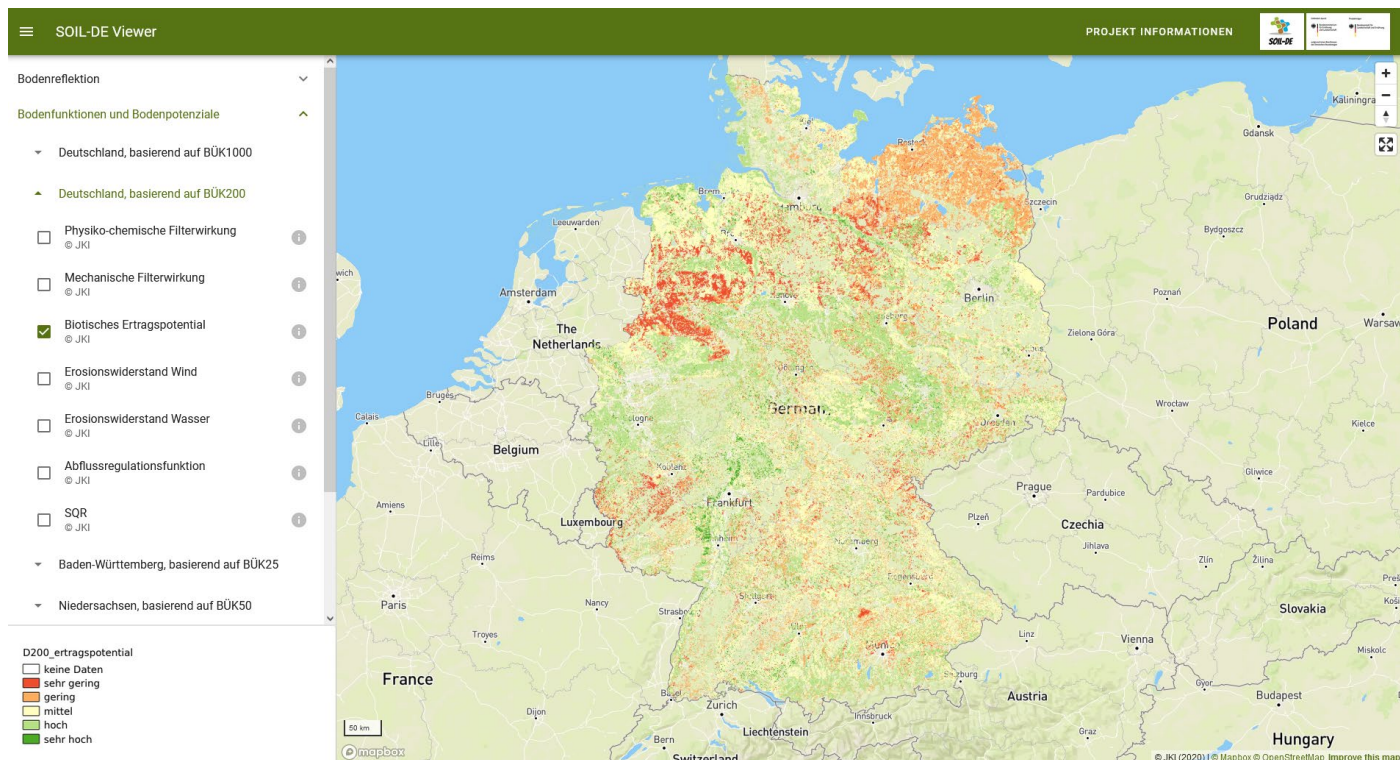
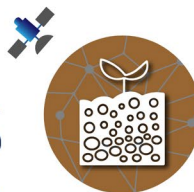
Der Boden landwirtschaftlicher Ökosysteme kann durch eine vermehrte Kohlenstoffbindung einen Beitrag zur Minderung von THG-Emissionen und damit zum Klimaschutz leisten. Zu diesem Zweck wurden in SOIL-DE mithilfe des Soil Composite Mapping Processor (SCMaP) Bodenkomposite aus historischen und aktuellen Satellitendatenzeitreihen abgeleitet, mit Bodenmessdaten aus mehreren Bundesländern sowie der Land use and land cover survey (LUCAS) verknüpft und ein Klassifizierungsmodell je Testgebiet trainiert. Die Ergebnisse zeigen ein hohes Potential, den organischen Kohlenstoffgehalt im Oberboden landwirtschaftlicher Flächen abzuleiten und damit einen Beitrag zu einer verbesserten Inventarisierung von Humus im Oberboden leisten zu können. Mit einem in SOIL-DE entwickelten Workflow stehen zudem erstmals räumlich explizite, hochauflösende Daten zum quantitativen und qualitativen Bodenverlust durch Versiegelung deutschlandweit zur Verfügung. Die Bewertung erfolgt unter aktueller Nutzung sowie bis zu fast 20 Jahre rückblickend. Ermöglicht wurde dies durch Verrechnung der verschiedenen Bodenfunktionen/-potentiale mit Diensten des Copernicus Land Monitoring Service (CLMS³), u.a. den Impervious Classified Change Layers. Die Integration dieser Datenprodukte in den SOIL-DE Viewer sowie die Veröffentlichung über das fachspezifische Datenrepositorium BONARES⁴ ist in der Vorbereitung. Eine detaillierte Beschreibung aller Kartenprodukte ist über Info-Schaltflächen im SOIL-DE WebViewer abrufbar.

¹ <https://www.d-copernicus.de/daten/satelliten/satelliten-details/news/sentinel-2/>,
https://www.esa.int/Applications/Observing_the_Earth/Copernicus/Sentinel-2

² <https://landsat.gsfc.nasa.gov/>

³ <https://land.copernicus.eu/en/dataset-catalog?page=1>

⁴ <https://www.bonares.de/>



Screenshot des SOIL-DE Kartenviewers

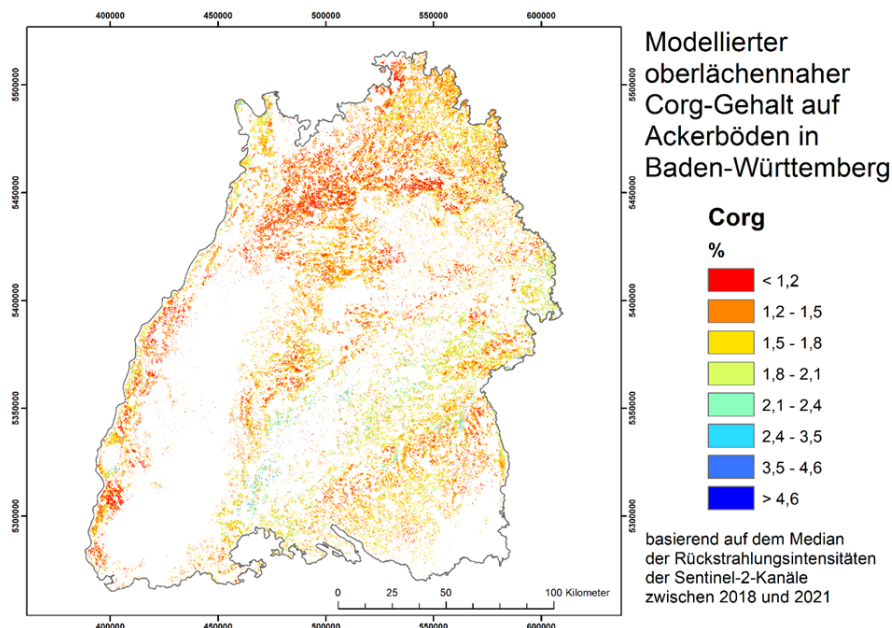
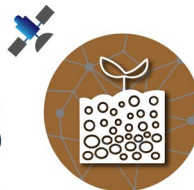
Das Verbundvorhaben SOIL-DE wurde gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (FKZ: 281B301716) im Rahmen des BMEL-Programms zur Innovationsförderung „Innovationen im Themenbereich Boden als Beitrag zum Klimaschutz gemäß Pariser Abkommen (COP 21) und zur Anpassung an Klimaänderungen“ mit einer Laufzeit von 52 Monaten von 09/2018 – 12/2022 unter Leitung des Julius Kühn-Instituts für Pflanzenbau und Bodenkunde (Kontakt: Dr. Heike Gerighausen, heike.gerighausen@julius-kuehn.de).

BopaBW – OBERFLÄCHENNAHE BODENPARAMETER BADEN-WÜRTTEMBERG

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

Das Projekt „BopaBW – Oberflächennahe Bodenparameter Baden-Württemberg“ ist ein mit Mitteln des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr im Rahmen der „Entwicklung und Implementierungsvorbereitung von Copernicus Diensten für den öffentlichen Bedarf in Deutschland“ finanziertes Drittmittelprojekt. In einem Konsortium unter der Leitung des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB), der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) und des Geoforschungszentrums Potsdam (GFZ) wurde untersucht, inwieweit Satellitenbilddaten der Sentinel-2-Missionen zur Vorhersage von oberflächennahen Bodenparametern auf Acker- und Rebflächen in Baden-Württemberg genutzt werden können. Das Projekt BopaBW hatte eine Laufzeit vom 1. Januar 2018 bis zum 31. Mai 2023.

Adäquate Informationen über die Böden und ihre Eigenschaften sind eine wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche und nachhaltige Nutzung dieser begrenzten natürlichen Ressource. Konkret spielen Bodendaten eine wichtige Rolle bei der Umsetzung von Bodenschutzbelangen in der Planung, z.B. der Regionalplanung, Bauleitplanung und im Rahmen von Großprojekten im Infrastrukturbereich, wie dem Ausbau nationaler Fernverkehrswege und Stromtrassen. Bodeninformationen finden darüber hinaus Eingang in die Wasserwirtschaft, z.B. bei der Abflussmodellierung oder der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie, in die Landwirtschaft, z. B. im Zusammenhang mit CrossCompliance oder der Ausweisung benachteiligter Gebiete, und im Naturschutz.



Modellierte oberflächennahe organische Kohlenstoffgehalte (C_{org} -Gehalte) für vegetationsfreie Ackerflächen in Baden-Württemberg

Aufgabe der Landesbodenkunde im LGRB ist es, all diese Anwendungsbereiche mit Bodeninformationen in hoher räumlicher Auflösung und guter Qualität zu versorgen. Die Arbeiten in BopaBW basieren auf der Auswertung multispektraler Daten der Sentinel-2-Satelliten. Ergänzend dazu wurden hyperspektrale Feld- und Labordaten erhoben. Durch den Aufbau einer hyperspektralen Bodendatenbank mit Messungen im Labor und im Gelände sind Grundlagen für eine Kalibrierung zukünftiger Satellitenmissionen, wie z.B. Copernicus CHIME, gelegt.

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann lesen Sie dazu gerne das **Experteninterview mit Dr. Michael Blaschek** vom LGRB in diesem Newsletter!

Weiterführende Informationen finden Sie auf der BopaBW Projekt-Webseite unter:

<https://www.lgrb-bw.de/geologischer-dienst/projekte/bopabw>

INTERVIEW MIT DR. MICHAEL BLASCHEK ZUM PROJEKT BOPABW

Herr Dr. Blaschek, Sie haben das Projekt „Oberflächennahe Bodenparameter Baden-Württemberg“ (BopaBW) geleitet. Was war der Anlass für dieses Projekt?

Zu den behördlichen Aufgaben des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) gehört die systematische bodenkundliche Landesaufnahme in Baden-Württemberg (BW). Dabei kommen sowohl Methoden der konventionellen Bodenkartierung als auch Techniken der digitalen Bodenmodellierung (Digital Soil Mapping, DSM) zum Einsatz. Ziel des DLR-finanzierten Drittmittelprojekts BopaBW war es, optische Fernerkundungsdaten als bisher nicht genutzte Datenquelle für die Arbeiten des LGRB in den Bereichen der konventionellen und digitalen Bodenkartierung zu erschließen.

Wer war noch an dem Projekt beteiligt?

Neben dem LGRB waren Kolleginnen und Kollegen der Fachbereiche Boden als Ressource und Gefährdungsanalysen, Fernerkundung der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) sowie des Fachbereichs Fernerkundung und Geoinformation des GeoForschungsZentrum Potsdam (GFZ) im BopaBW-Projekt engagiert.



Was waren die Projektziele?

Das primäre Ziel des BopaBW-Projekts war die direkte Ableitung oberflächennaher Bodenparameter aus Copernicus-Satellitendaten für die Acker- und Rebflächen des Landes Baden-Württemberg. Darüber hinaus wurden in BopaBW Geländehöhenveränderungen von ausgewählten Moorflächen untersucht und bewertet.

Welche Informationen kann ich der Fernerkundungsanwendung entnehmen?

Die bereitgestellten Informationen sind entsprechend der Ziele des BopaBW-Projekts sehr vielfältig. Von besonderer Bedeutung sind die landesweit modellierten Daten zur räumlichen Verteilung zeitlich stabiler Bodeneigenschaften wie der Gehalt an organischem Kohlenstoff oder der Tongehalt in Oberböden landwirtschaftlich genutzter Flächen Baden-Württembergs. Außerdem werden Ergebnisse zu verschiedenen regionalen Konzeptstudien bereitgestellt, in denen untersucht wurde, inwieweit sich zeitlich stärker variable Bodenkenngößen wie die Oberflächenrauigkeit oder der Steinbedeckungsgrad mit Fernerkundungsmethoden prognostizieren lassen.

Wie nutzen Sie die Fernerkundungsanwendung in Ihrer Behörde und wer könnte ebenfalls einen Nutzen aus der Fernerkundungsanwendung ziehen?

Aufgrund der hohen räumlichen Auflösung der verwendeten Sentinel-2-Aufnahmen von bis zu 10 m eignen sich die mithilfe der Fernerkundungsanwendung generierten Karten als zusätzliche Unterstützung bei der kleinräumigen Überprüfung und Optimierung der mittelmaßstäbigen Bodenkarte des Landes Baden-Württemberg. Des Weiteren können ausgewählte Indizes, die als Zwischenprodukt aus der vierjährigen Sentinel-2-Zeitreihe berechnet worden sind, als Prädiktoren für die digitale Bodenmodellierung verwendet werden. So lässt sich das Vorhersagegebiet auch auf Standorte ausdehnen, die nicht als Ackerland genutzt werden.

Welche Vorkenntnisse sind für die Nutzung der Fernerkundungsanwendung nötig?

Die generierten Bodeneigenschaftskarten können – bodenkundliches Fachwissen vorausgesetzt – direkt fachlich genutzt und interpretiert werden. Für die Nachnutzung der erarbeiteten Methodik zur Prozessierung der Satellitenszenen und die räumliche Modellierung betreffend sind Programmierkenntnisse in R erforderlich.

Welche Satellitendaten kommen in der Fernerkundungsanwendung zum Einsatz?

Die Arbeiten in BopaBW bezogen sich in erster Linie auf die Auswertung multispektraler Daten der Sentinel-2-Satelliten. Für die Konzeptstudie zur Ableitung der Oberflächenrauigkeit wurden Radarsatellitendaten und photogrammetrische Drohnenbefliegungen ausgewertet.

Für welchen räumlichen Bereich und in welcher räumlichen Auflösung sind die Informationen in der Fernerkundungsanwendung verfügbar?

Die zeitlich betrachtet eher stabilen Bodenkenngößen organischer Kohlenstoff und Ton sind für alle Ackerflächen des Landes in 10 m räumlicher Auflösung modelliert worden. Die Abschätzung der Oberflächenrauigkeit und des Steinbedeckungsgrades sind in gezielt ausgewählten Teilregionen Baden-Württembergs durchgeführt worden.

Für welche Zeiträume sind die Informationen in der Fernerkundungsanwendung verfügbar?

Die Auswertung multispektraler Daten der Sentinel-2-Satelliten in BopaBW bezieht sich auf eine vierjährige Zeitreihe und umfasst die Jahre 2018 bis 2021. In den Konzeptstudien wurden Einzelaufnahmen analysiert.

Welche Methoden haben Sie für die Ableitung der Bodeneigenschaften in der Fernerkundungsanwendung verwendet?

Für die Modellierung der Bodeneigenschaften organischer Kohlenstoff und Ton aus den Rückstreuintensitäten der Sentinel-2-Kanäle wurde mit Random Forest ein Verfahren des Maschinellen Lernens eingesetzt. Für die Ableitung der Steinbedeckung sind unterschiedliche Vorgehensweisen getestet worden. Das erste Verfahren der linearen spektralen Entmischung nutzt im Gelände aufgenommene Spektrometermessungen und wertet diese hyperspektral aus. Die zweite Methode bestimmt den prozentualen Steingehalt an der Bodenoberfläche mittels Clusteranalyse von RGB-Informationen aus Drohnenaufnahmen.

Wo sind diese Methoden dokumentiert bzw. sind diese öffentlich zugänglich?

Die genannten Methoden sind ausführlich in einem frei zugänglichen Abschlussbericht beschrieben (Veröffentlichung steht aktuell noch aus). Der Workflow zur Prozessierung der Satellitendaten und zur räumlichen Modellierung der stabilen Bodeneigenschaften ist zudem als [R-Paket auf GitHub](#) dokumentiert.

Wo liegen die Grenzen der Einsatzmöglichkeiten der im Projekt entwickelten Konzepte und Methoden?

Die im Projekt entwickelten Konzepte und Methoden eignen sich sehr gut, um einen Überblick über die räumliche Verteilung wichtiger Bodeneigenschaften in hoher räumlicher und zeitlicher Auflösung zu erhalten. Wie bei allen optischen Fernerkundungssensoren beschränkt sich die Information aber auf die obersten Zentimeter direkt an der Bodenoberfläche. Das ist zu wenig, um z. B. Bodenprozesse oder -funktionen erfassen und bewerten zu können.

Was kann man mithilfe von Satellitendaten sehen oder verstehen, was nicht mit anderen Daten möglich ist? D.h. welche Vorteile hatte die zusätzliche Nutzung von Satellitendaten im Vergleich zur alleinigen Verwendung traditioneller Labor- und Feldmethoden der Bodenkunde?

Ein großer Vorteil der Nutzung von Satellitendaten für die bodenkundliche Landesaufnahme resultiert aus der für den betrachteten Maßstab (ca. 1 : 50.000) sehr hohen räumlichen Auflösung der Satellitenszenen von bis zu 10 m. In Verbindung mit einer genügend großen Anzahl an Referenzpunkten (mehrere hundert) lassen sich damit schnell und kostengünstig kleinräumige Bodenmerkmalsunterschiede modellieren. Insbesondere in schwach reliefierten Gebieten mit vielen landwirtschaftlich geprägten Flächen können Satellitendaten so dabei helfen, die Verteilungsmuster unserer Böden besser zu verstehen.

Welche Informationen wären zusätzlich notwendig, um die Fernerkundungsanwendung zu optimieren?

Der Fokus der Arbeiten in BopaBW lag auf der direkten Ableitung oberflächennaher Bodeneigenschaften aus Copernicus-Satellitendaten. Für ein noch realistischeres und flächendeckendes Kartenbild sollte eine bestmögliche Abdeckung der Faktoren der Pedogenese durch geeignete Datenproxys angestrebt werden. Es ist daher ratsam, Fernerkundungsdaten zum Zwecke der räumlichen Modellierung von Bodenparametern in Form eines DSM-Ansatzes mit weiteren Informationen, z. B. Ergebnissen einer digitalen Reliefanalyse oder Karten zum Ausgangssubstrat der Bodenbildung, zu kombinieren.

Welche Entwicklungen der Satellitentechnik wären für eine Optimierung der Fernerkundungsanwendung notwendig?

Die Auswertungen in BopaBW basieren überwiegend auf multispektralen Sentinel-2-Aufnahmen. Aktuelle und zukünftige Hyperspektral-Satelliten wie EnMAP und CHIME bieten dagegen eine deutlich höhere spektrale Auflösung und damit verbunden neue Möglichkeiten für die Modellierung von Bodeneigenschaften aus dem All.

Welche Entwicklungen in der Datenbereitstellung wären für eine Optimierung der Fernerkundungsanwendung notwendig?

Für bodenkundliche Anwendungen ist eine Satellitenszene besonders wertvoll, wenn sie wolkenfrei ist und über unbedeckter Bodenoberfläche (engl. bare soil) aufgenommen wurde. Ob und wann eine Ackerfläche im Jahresgang unbedeckt ist, unterscheidet sich je nach Anbaufrucht und Bearbeitungsstand. Um möglichst viele Flächen mindestens einmal unbedeckt aufnehmen zu können, ist eine mehrjährige Zeitreihe nötig. Ein einfacher Zugang auch zu archivierten Aufnahmen ist aus bodenkundlicher Sicht daher sehr wichtig. Die Verarbeitung einer längeren Zeitreihe von Satellitenszenen erfordert zudem Rechenleistung, die in Behörden oftmals nicht zur Verfügung steht. Hier kann das Angebot der DLR-Plattform CODE-DE eine attraktive Lösung sein.

Was waren die größten Herausforderungen bei der Projektbearbeitung?

Maschinelle Lernverfahren, wie sie in BopaBW verwendet worden sind, profitieren stark von einer großen Anzahl an Referenzdaten. Die Einbeziehung von Daten unterschiedlicher Herkunft, Qualität und aus verschiedenen Dekaden stellt dabei eine besondere Herausforderung dar. Labormethoden unterscheiden sich, Kartierprotokolle variieren und technische Innovationen wie z. B. die GPS-Messung für die Positionsbestimmung im Gelände werden zu unterschiedlichen Zeitpunkten integriert. All dies erfordert eine gezielte Bewertung und Harmonisierung des vorliegenden Datensatzes. Eine weitere Herausforderung ist die Identifizierung freier Bodenoberfläche bei der Prozessierung der Satellitenszenen. Dies geschieht auf Basis von Indizes und definierten Grenzwerten. Welche Indizes und Grenzwerte eine bestmögliche Trennung freier von bedeckter Bodenoberfläche erlauben, ist individuell verschieden und muss im Kontext des Projekts bestimmt werden.

Für welche Zwecke könnte die Fernerkundungsanwendung in Zukunft noch eingesetzt werden?

Mithilfe des BopaBW-Projekts ist es gelungen, Copernicus-Satellitendaten und daraus abgeleitete Produkte in das Datenportfolio des LGRB zu integrieren. Damit ist in Baden-Württemberg der Grundstein gelegt worden für zukünftige Fernerkundungsanwendungen im geowissenschaftlichen Kontext. Eine Option ist beispielsweise, die erarbeiteten Workflows auf andere Satelliten- und Sensorsysteme zu übertragen. Besonders spannend ist dabei die Frage, inwieweit sich Bodenmodellierungen regional verbessern lassen, wenn zusätzlich zu Copernicus-Satellitenbildern weitere Erdbeobachtungsdaten berücksichtigt werden, z. B. aus Drohnen- oder Flugzeugbefliegungen. Ein Thema, welches derzeit im Rahmen des ReCharBo-Projekts an der BGR u. a. auch in ausgesuchten Regionen Baden-Württembergs untersucht wird.

Ein wichtiges Nebenprodukt des BopaBW-Projekts war der Aufbau einer Spektralbibliothek für die Böden Baden-Württembergs durch Hyperspektralmessungen in einem eigens am LGRB eingerichteten Spektroskopie-Labor. Bis Projektende wurden etwa 5000 archivierte Rückstellproben des LGRB nach modernsten internationalen Standards und Protokollen eingemessen. Diese Spektralbibliothek wird auch nach Projektende weiter ausgebaut und bildet die Grundlage zukünftiger Modellierungen im Hyperspektralbereich.

Vielen Dank für das Interview!

Anm. d. Red.: Interview gekürzt

Online-Kurse

ANKÜNDIGUNG: SOIL MOOC

Der HYPERedu Massive Open Online Course (MOOC) „Beyond the Visible – Imaging Spectroscopy for Soil Applications“ vermittelt die (theoretischen) Hintergründe zum Reflexionsverhalten von Böden, einschließlich der Frage, welche Bodeninformationen aus hyperspektralen Bildern gewonnen werden können. Außerdem bietet der Kurs einen Überblick über gängige Methoden, Softwarelösungen und Datenquellen. Trotz des theoretischen Charakters bieten diese Lektionen reichlich Gelegenheit zur Aktivität und Interaktion. Die letzte Kurseinheit beinhaltet die Möglichkeit zur aktiven Teilnahme an praktischen Übungen.

Der Kurs wird in englischer Sprache angeboten und soll im Mai 2024 starten. Weitere Informationen und Anmeldung unter <https://eo-college.org/courses/beyond-the-visible-imaging-spectroscopy-for-soil-applications/>

Termine und Veranstaltungen

RÜCKBLICK: FACHSESSION „ERDBEOBACHTUNG FÜR DIE NACHHALTIGE BODENNUTZUNG UND DEN BODEN- UND KLIMASCHUTZ“ BEIM NATIONALEN FORUM FÜR FERNERKUNDUNG UND COPERNICUS 2024

Das Nationale Forum für Fernerkundung und Copernicus fand vom 19.-21.03.2024 im Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) in Berlin statt. Es versteht sich als das zentrale Forum in Deutschland für den Dialog zwischen den verschiedenen Akteuren der Fernerkundung.

Dr. Malte Horvat und Dr. Daniel Rückkamp vom Copernicus Netzwerkbüro Boden organisierten und moderierten eine Fachsession zum Thema „Erdbeobachtung für die nachhaltige Bodennutzung und den Boden- und Klimaschutz“. Auf die untenstehenden Vorträge folgte eine produktive Podiumsdiskussion zwischen den Expertinnen und Experten der Fachsession zum aktuellen Status Quo, den Herausforderungen und den Zukunftsperspektiven des Forschungsfeldes Boden-Fernerkundung:

1. Dr. Uta Heiden, „Wie können zukünftige EO-Bodenprodukte im Rahmen des Copernicus Land Monitoring Service aussehen?“
2. Dr. Swen Meyer, „Vorhersage der Bodentextur auf landwirtschaftlichen Flächen unter Verwendung von Sentinel-1 und Sentinel-2 Daten in einem Random-Forest-Ansatz“
3. Tom Brög, „Deutschlandweite Modellierung des Bodenkohlenstoffs mit multitemporalen Bodenreflektanzkompositen“
4. Prof. Dr. Sabine Chabrillat, „The capacity of EnMAP and new generation hyperspectral satellites for soil mapping“

Die Aufzeichnungen der Vorträge und den Ergebnisbericht finden Sie in Bälde auf der Webseite des Nationalen Forums für Fernerkundung und Copernicus :

www.d-copernicus.de/infothek/veranstaltungen/nationales-forum-2024/


RÜCKBLICK: 1. COPERNICUS NETZWERKBÜRO BODEN WORKSHOP

Der 1. Workshop des Copernicus Netzwerkbüros Boden fand vom 21. bis 22. Februar 2024 in der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) in Hannover statt. Mit einer Fülle von Fachvorträgen und interaktiven Dialogformaten bot der Workshop den über 70 Vertreterinnen und Vertretern aus Bundes-, Landes- und Kommunalbehörden, Forschungsinstituten, Universitäten, Unternehmen und Stiftungen einen umfassenden Einblick in die Potentiale der Satellitenfernerkundung für die Erfassung von Bodeninformationen. Damit förderte der Workshop den fachlichen Austausch und die Vernetzung zwischen Behörden, Forschung und Unternehmen.

Die Fachvorträge ermöglichten den Teilnehmenden eine vertiefte Auseinandersetzung mit Themen wie satellitengestütztes Bodenmonitoring, Bodenmodellierung und agrarmeteorologische Beratung. Die Bedeutung innovativer Methoden wie Big Data Analysen und Digital Soil Mapping für den Fortschritt in der Boden-Fernerkundung wurde ebenfalls thematisiert. In einem World Café und einem Teamdialog konnten die Teilnehmenden gemeinsam ihre Bedarfe reflektieren und Ideen entwickeln zu Nutzungskonzepten von Fernerkundungsprodukten mit Bodenbezug.

Die beiden Workshop-Tage waren geprägt von interessanten Einblicken und anregenden Diskussionen. Sie endeten mit einem positiven Ausblick auf bedarfsgerechte Fernerkundungsprodukte mit Bodenbezug.



	Termine und Veranstaltungen	
April	14.-19.04.2024	<p>EGU General Assembly 2024 Austria Center Vienna (Kongresszentrum) Wien, Österreich</p> <p>Die EGU General Assembly 2024 der <u>European Geosciences Union (EGU)</u> bringt Geowissenschaftlerinnen und Geowissenschaftler aus der ganzen Welt zu einem Treffen zusammen, das alle Disziplinen der Erd-, Planeten- und Raumwissenschaften abdeckt. Ziel ist es, ein Forum zu schaffen, in dem Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, insbesondere Nachwuchsforscherinnen und -forscher, ihre Arbeit präsentieren und ihre Ideen mit Expertinnen und Experten aus allen geowissenschaftlichen Bereichen diskutieren können.</p> <p>Online-Anmeldung und weitere Information auf der Webseite: https://www.egu24.eu/</p>
	17.-18.04.2024	<p>Fachtagung „Bodenindikatoren im Kontext zum Klimaanpassungsgesetz und zum Bodenschutz“ Umweltbundesamt Dessau Dessau-Roßlau, Deutschland</p> <p>Die Fachtagung soll einen Überblick über aktuell genutzte Indikatoren für den Bodenzustand und seine Veränderungen geben und ein Podium bieten für den Austausch u.a. zu den Fragen der Definition zentraler Begriffe, wie „Monitoring“ und „Parameter“ und des Potentials von Fernerkundung und KI bei der Indikatorenentwicklung.</p> <p>Online-Anmeldung und weitere Information auf der Webseite: https://www.umweltbundesamt.de/service/termine/fachtagung-bodenindikatoren</p> <p>Letzter Anmeldeschluss ist der 10.4.2024.</p>

Herausgeber: Copernicus Netzwerkbüro Boden
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
Stilleweg 2/ 30655 Hannover

Redaktion: Dr. Malte Horvat
Mail: copernicus-boden@bgr.de / Telefon: +49 511 6432170

*Wenn Sie kein Interesse an weiteren Newslettern haben,
schreiben Sie bitte formlos eine E-Mail copernicus-boden@bgr.de mit der Bitte um Austragung.*