

Zeitschrift: Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement =
Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire =
Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio

Herausgeber: geosuisse : Schweizerischer Verband für Geomatik und
Landmanagement

Band: 122 (2024)

Heft: 3-4

Artikel: Europaweite Daten zur Bodenbedeckung und Bodennutzung

Autor: Weber, Dominique / Ginzler, Christian

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1062480>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 05.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Europaweite Daten zur Bodenbedeckung und Bodennutzung

Copernicus ist das europäische Erdbeobachtungsprogramm und liefert wertvolle Informationen für das Land Monitoring, auch für die Schweiz. Das bekannteste Produkt ist CORINE Land Cover, ein über mehrere Jahrzehnte konsistentes Inventar von 44 Bodenbedeckungs- und Bodennutzungsklassen für ganz Europa. Koordiniert durch die Europäische Umweltagentur wird eine Vielzahl weiterer Produkte angeboten. Dieser Artikel gibt einen Überblick über die verfügbaren Produkte und ihre Anwendungsmöglichkeiten. Es werden laufende Entwicklungen, geplante Produkte und neue Möglichkeiten vorgestellt.

Copernicus est le programme européen d'observation terrestre et fournit des informations précieuses pour le monitoring terrestre, également pour la Suisse. Le produit le plus connu est CORINE Land Cover, un inventaire consistant depuis plusieurs décennies de 44 classes de couvertures et d'utilisations du sol pour toute l'Europe. Coordonnée par l'Agence européenne de l'environnement une multitude d'autres produits est offerte. Cet article donne un aperçu des produits disponibles et de leurs possibilités d'application. Des développements en cours, des produits planifiés et des nouvelles possibilités y sont présentés.

Copernico è il programma europeo di osservazione della Terra e fornisce preziose informazioni per il monitoraggio del territorio, anche per la Svizzera. Il prodotto più noto è CORINE Land Cover, un copioso inventario raccolto durante diversi decenni, con 44 classi copertura e utilizzo del suolo in tutt'Europa. L'Agenzia europea dell'ambiente coordina anche l'offerta di tutta una serie di altri prodotti. Quest'articolo fornisce uno spaccato dei prodotti disponibili e delle loro possibilità di applicazione. In aggiunta, si presenta una carrellata sugli sviluppi attuali, i prodotti progettati e le nuove possibilità.

D. Weber, Ch. Ginzler

Land Monitoring aus dem All

Angetrieben durch den rasanten technologischen Fortschritt, gekoppelt mit den Trends zu Open Data und Open Source, sind Luft- und Satellitenbilder zu einem unverzichtbaren Bestandteil der Umweltbeobachtung geworden. Spätestens seit der Öffnung des Landsat-Archivs im Jahr 2008 und dem Start der Sentinel-Missionen im Jahr 2015 hat das Land Monitoring mit frei verfügbaren Satellitendaten stark

an Bedeutung gewonnen. Komplementär zu hochpräzisen Luftbildern können Satelliten global und nahezu täglich Informationen über die Erdoberfläche liefern. Diese technologischen Möglichkeiten spiegeln sich in der Fülle und Qualität der heute verfügbaren satellitengestützten Produkte zur Bodenbedeckung und Bodennutzung wider, die für das Landmanagement von Interesse sind.

Copernicus Land Monitoring Services

Im Rahmen des Copernicus-Programmes werden Erdbeobachtungsdaten mit Hilfe

von Satelliten und bodengestützten Messstationen gesammelt und als Geodaten aufbereitet. Die daraus generierten Produkte werden in sechs verschiedenen Themenbereichen zur Verfügung gestellt. Für die Landüberwachung sind dies die Copernicus Land Monitoring Services (CLMS; <https://land.copernicus.eu>), welche europaweite Geoinformationen über die Bodenbedeckung und ihre Veränderung, die Bodennutzung und den Vegetationszustand bereitstellen. Die von der Europäischen Umweltagentur (EUA) koordinierten CLMS unterstützen die Umwelt- und Klimapolitik der EU und werden in der Raumplanung, der Land- und Forstwirtschaft oder im Naturschutz genutzt. Das CLMS-Portfolio ist in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich gewachsen (Abb. 1).

Das bekannteste Produkt ist CORINE Land Cover (CLC), ein europaweites und harmonisiertes Inventar von 44 Bodenbedeckungs- und Bodennutzungsklassen. Erstmals wurde CLC für das Referenzjahr 1990 publiziert und wird seit 2000 alle sechs Jahre aktualisiert. CLC liefert einen wertvollen Beitrag zu den Umweltindikatoren der EUA und wird in Forschung und Praxis breit genutzt. Die kleinste Kartiereinheit beträgt 25 ha, so dass europaweite Trends, nicht aber kleinräumige Veränderungen erfasst werden. Um dem Bedarf nach einem höheren Detaillierungsgrad sowie zeitnahen und flexiblen Auswertungen gerecht zu werden, wird derzeit das neue System CLC+ entwickelt. Ein erstes Produkt, das CLC+ Backbone, eine europaweite Klassifizierung der Bodenbedeckung in 10 m × 10 m, ist bereits verfügbar (Abb. 2). Ergänzend zu CLC stellen die High Resolution Layer (HRL) spezifische Aspekte der Bodenbedeckung in einer Auflösung von 10 m × 10 m dar. Derzeit sind dies Informationen über Bodenversiegelung, Gehölzbedeckung, Grünland, Gewässer und Feuchtgebiete sowie kleine Gehölzstrukturen. Die HRL werden alle drei Jahre aktualisiert. Damit kann z. B. europaweit harmonisiert die Veränderung der Gehölzbedeckung oder der Bodenversiegelung überwacht werden, sofern die Verände-

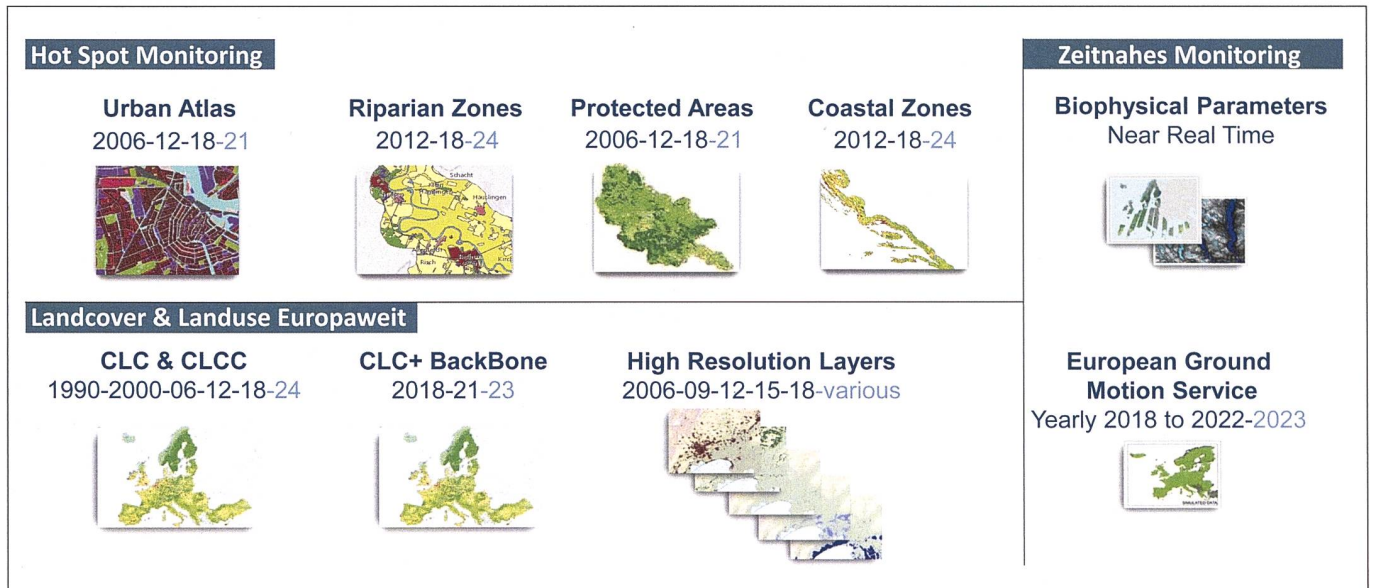


Abb. 1: Übersicht der Copernicus Land Monitoring Services (CLMS).

rungsflächen gross genug sind, um vom Satelliten erfasst zu werden. Neue Produkte wie die Klassifizierung von Kultur-

pflanzen und Schnittzeitpunkten sind in Entwicklung. Die zunehmende Vielfalt und Qualität der Produkte sowie der freie

Zugang machen die CLMS als unabhängige Datenbasis für Anwendungen in der Schweiz immer interessanter.

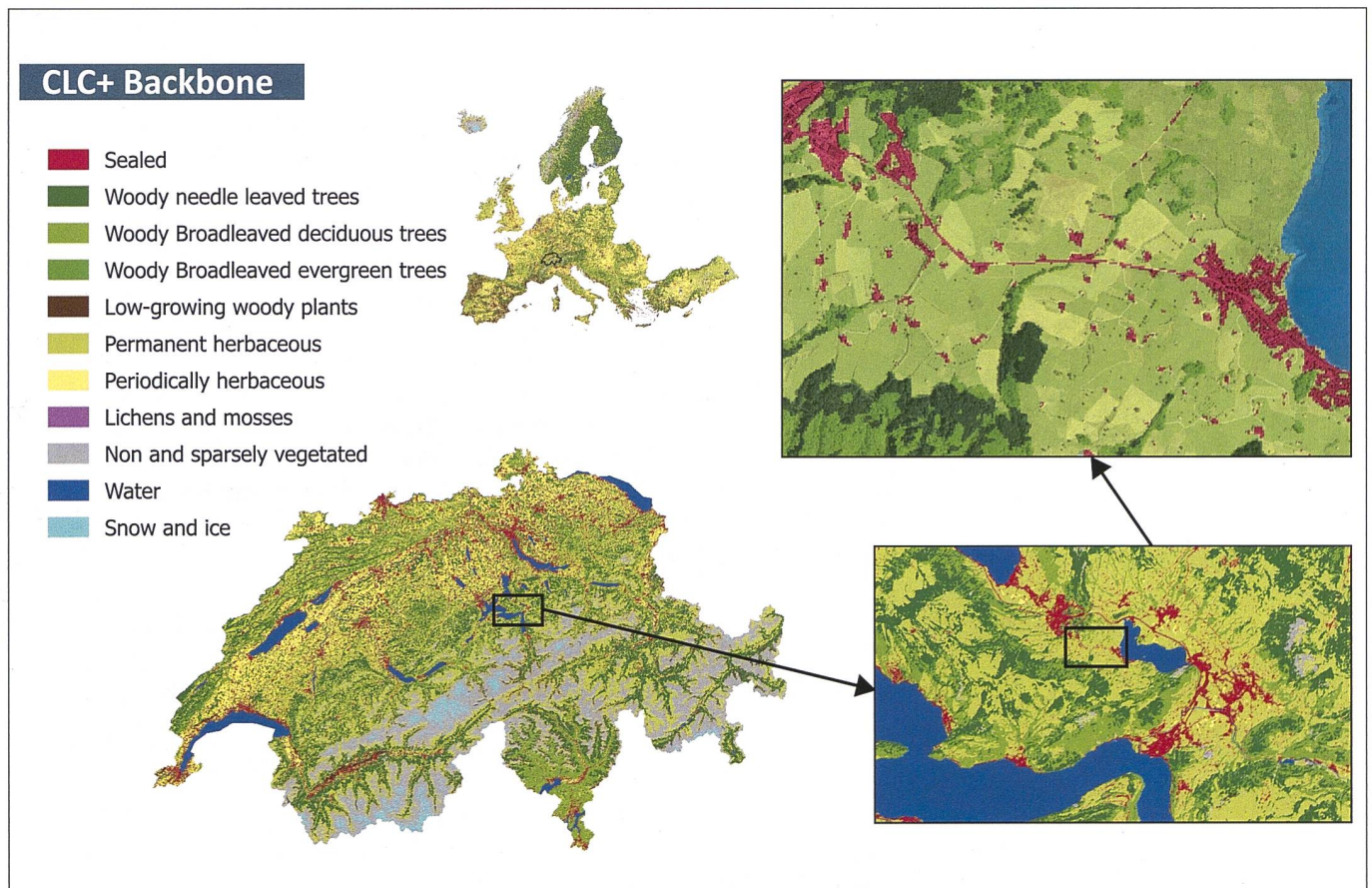


Abb.2: Das CLC+ Backbone ist eine europaweite und harmonisierte Klassifikation der Bodenbedeckung in hoher räumlicher Auflösung.

Zeitnahes Monitoring und Evaluation neuer Möglichkeiten

Satellitenbilder können wenige Stunden nach der Aufnahme verarbeitet und über die Cloud zur Verfügung gestellt werden. Dies ermöglicht neben den etablierten Produkten (CLC, HRL), die alle paar Jahre aktualisiert werden, auch ein zeitnahes Monitoring von z. B. Vegetation und Bodenbewegungen. Mit dem neuen Produkt HR-VPP¹ kann die Phänologie und Produktivität der Vegetation kontinuierlich überwacht werden, um beispielsweise die Auswirkungen von Trockenperioden auf das Pflanzenwachstum zu untersuchen. Ein weiterer neuer Dienst ist der «European Ground Motion Service» (EGMS). Der EGMS liefert Informationen über natürliche und anthropogene Bodenbewegungen mit Millimetergenauigkeit. Die mit Radarinterferometrie auf Basis von Sentinel-1 generierten Daten werden via Webapplikation bereitgestellt und z. B. zur Überwachung von Erdbeben, Bergbau oder vulkanischen Aktivitäten eingesetzt. Für die Schweiz sind die Daten ab 2025 verfügbar.

Neben den CLMS können die frei verfügbaren Copernicus-Satellitendaten auch

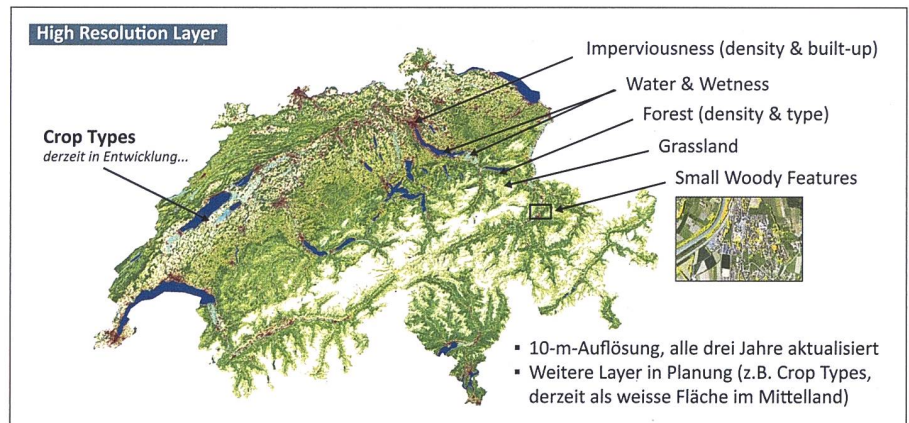


Abb. 3: Die High Resolution Layer (HRL) liefern hochaufgelöste Informationen zu spezifischen Aspekten der Bodenbedeckung und werden alle drei Jahre aktualisiert.

direkt für spezifische Anwendungen genutzt werden. In einer kürzlich veröffentlichten Studie haben wir die Kartierung der Nutzungsintensität von Grünland für ökologische Anwendungen evaluiert (Weber et al., 2023). Wir haben Satellitenzeitreihen von 2018–2021 aufbereitet und abrupte spektrale Veränderungen als potenzielle Bewirtschaftungsereignisse (Mahd oder Beweidung) klassifiziert. Die resultierenden Karten geben Auskunft über die Anzahl und den Zeitpunkt der Nutzungen pro Jahr (Abb. 4). Die hohe Relevanz der generierten Nutzungsinten-

sitätskarten für ökologische Anwendungen konnte anhand von Biodiversitätsdaten gezeigt werden.

Dank

Wir danken dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) für die finanzielle Unterstützung.

¹ High Resolution Vegetation Phenology and Productivity.

Literatur:

Weber D et al. (2023) Grassland-use intensity maps for Switzerland based on satellite time series: Challenges and opportunities for ecological applications. Remote Sensing in Ecology and Conservation. Online-Vorveröffentlichung. <https://doi.org/10.1002/rse2.372>

Dominique Weber
Christian Ginzler
Eidg. Forschungsanstalt für Wald,
Schnee und Landschaft WSL
Zürcherstrasse 111
CH-8903 Birmensdorf
dominique.weber@wsl.ch

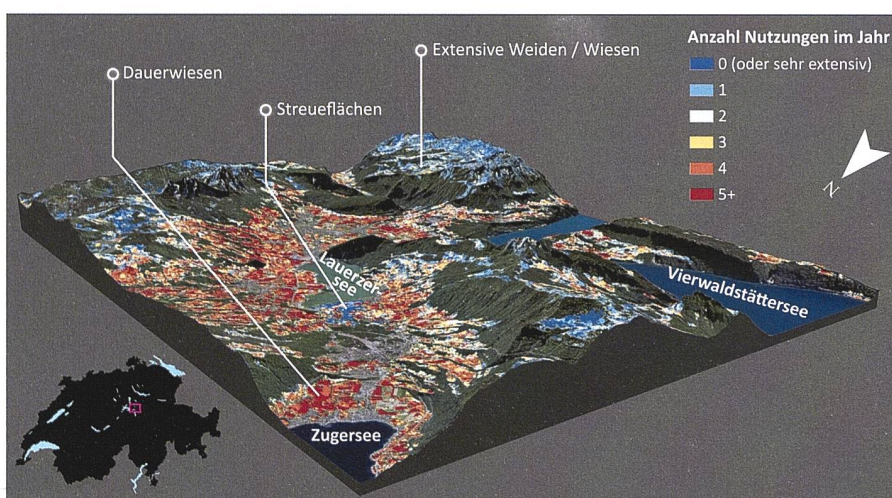


Abb. 4: Karten zur Nutzungsintensität des Schweizer Grünlands anhand von frei verfügbaren Satellitenbildern (Hintergrunddaten © swisstopo).