

Copernicus in Deutschland - Innovative Dienste und Anwendungspotenziale

Alexandra Förster, DLR



Wissen für Morgen



Was verbirgt sich hinter Copernicus?



Nikolaus Kopernikus
(1473 – 1543)
Astronom

- Copernicus ist das europäisches Erdbeobachtungsprogramm zur Beobachtung des Zustands und der Entwicklung der Umwelt.
- Copernicus unterstützt Entscheider in Politik, Unternehmen und Verwaltung mit aktuellen Geoinformationen für umwelt- und sicherheitsrelevante Fragestellungen.
- Copernicus steht für eine langfristige und zuverlässige Bereitstellung von Informationsprodukten.
- Copernicus-Daten und –Dienste stehen kostenfrei und offen für jedermann zur Verfügung.

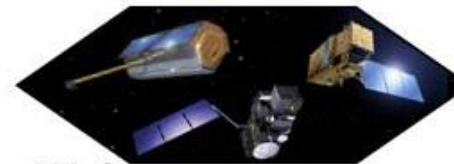


Das Copernicus Programm

Nutzer



Dienste



Weltraum
Komponente



In situ
Komponente

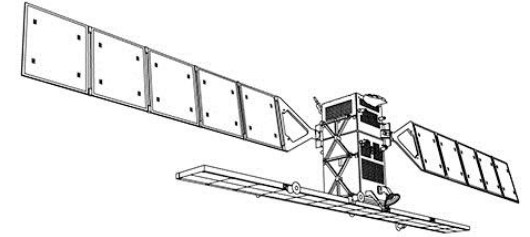
www.d-copernicus.de



Sentinel-1



Sentinel-1 (Satellitenpaar)



Start

Sentinel-1A April 2014, Sentinel-1B 25.04.2016

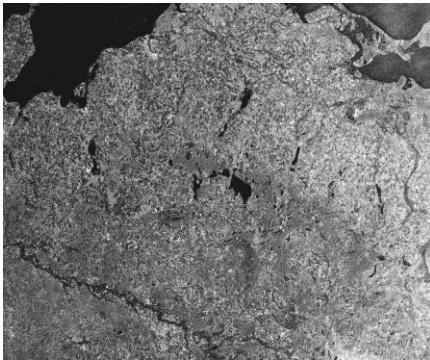
Wiederholrate

Sechs Tage mit einer Zwei-Satellitenkonstellation

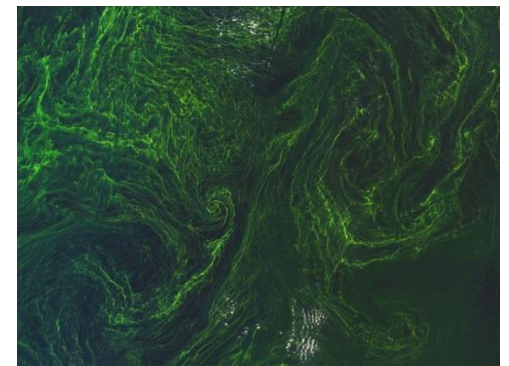
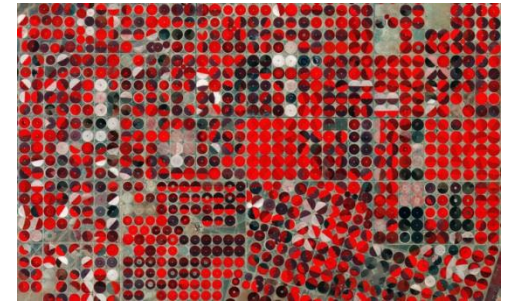
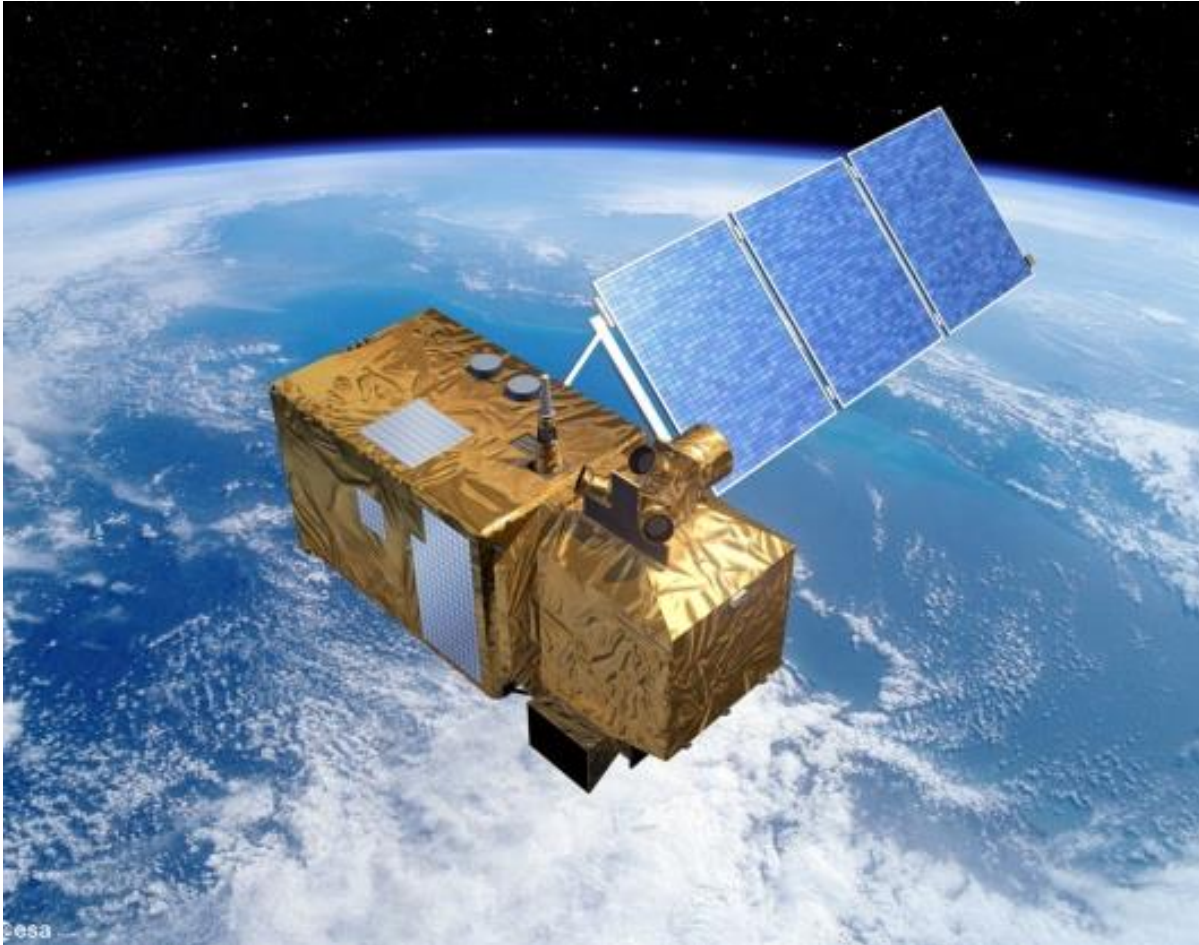
Spezifikationen

C-Band Radarinstrument mit synthetischer Apertur (SAR), arbeitet in vier verschiedenen Modi

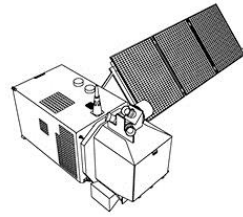
- Bodenauflösung 5-40 m pro Pixel
- Streifenbreite von 80-400 km



Sentinel-2



Sentinel-2



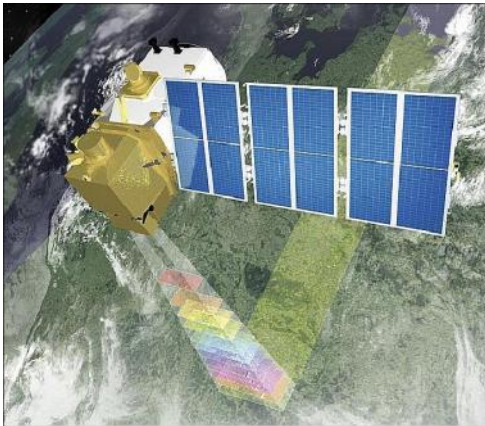
Start

Sentinel-2A im April 2015, Sentinel-2B Anfang 2017

Wiederholrate

Fünf Tage mit einer Zwei-Satellitenkonstellation
(am Äquator)

Spezifikationen



Abtastbreite 290 km

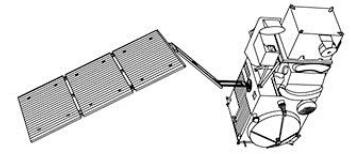
Räumliche Auflösung: 10 m (4 Kanäle im sichtbaren Licht und nahen Infrarot), 20 m (6 Kanäle im sichtbaren Rot und nahen IR) und 60 m (3 Kanäle zur Atmosphärenkorrektur)

Bildet Erde an einem Stück ab

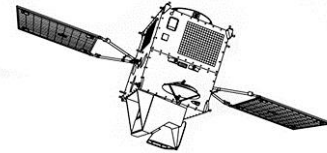


Welche Satelliten gibt es noch bei Copernicus?

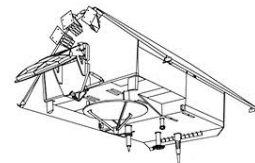
Sentinel-3: Sensoren zur Meeresbeobachtung: Farbe, Temperatur, Höhe



Sentinel-4/-5 (p): Atmosphärensensoren (Ozon, Luftqualität, Treibhausgase) in geostationärem und polarem Orbit



Sentinel-6: Altimeter zur Messung der Meereshöhe, Strömung, Eismächtigkeiten, Vegetationshöhe



Copernicus Kerndienste



Überwachung der Atmosphäre



Überwachung der Meeresumwelt



Landüberwachung



Überwachung des Klimawandels



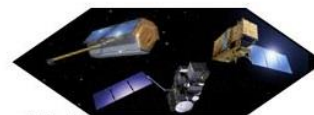
Krisen- und Katastrophenmanagement



Sicherheit



Dienste



Weltraum
Komponente



In situ
Komponente





Überwachung der Landoberfläche

Aufgaben: Informationen über Landbedeckung und -nutzung sowie Veränderungen der Landoberfläche; global bis lokal (inklusive Binnengewässer)

Satellitendaten und In-Situ Messungen

Bereitstellen

Global

Vegetationsindex (NDVI)
Blattflächenindex (LAI)
Verbrannte Flächen (Burnt Area)
Biomasse (Trockenmasse) (DMP)
Bodenfeuchte (SWI)
Landoberflächentemperatur (LST)
Binnengewässer
...

Pan-europäisch

Corine Land Cover (CLC)
High Resolution Layer (HRL)
Versiegelte Flächen
Waldtypen & Kronendichte
Grasland
Feuchtgebiete
Permanente Gewässer
...

Lokal & In-Situ

Urban Atlas
Uferzonen
Natura 2000

EU-DEM
LUCAS





Copernicus - Landdienst

[Site Map](#) | [About](#) | [Contact us](#) | [Log in](#) | [Register](#)

Copernicus Land Monitoring Services

[Home](#) | [Global](#) | **[Pan-European](#)** | [Local](#) | [In-situ](#)

You are here: Home

Copernicus - The European Earth Observation Programme

Copernicus is a European system for monitoring the Earth. Data is collected by different sources, including Earth observation satellites and in-situ sensors. The data is processed and provides reliable and up-to-date information about six thematic areas: land, marine, atmosphere, climate change, emergency management and security. The *land* theme is divided into four main components:

1. **Global**. The Global Land Service provides a series of bio-geophysical products on the status and evolution of the land surface at global scale at mid and low spatial resolution. The products are used to monitor the vegetation, the water cycle and the energy budget.
2. **Pan-European**. The pan-European component provides information about the land cover and land use (LC/LU), land cover and land use changes and land cover characteristics. The latter includes information about imperviousness, forests, natural grasslands, wetlands, and permanent water bodies.
3. **Local**. The local component focuses on different *hotspots*, i.e. areas that are prone to specific environmental challenges and problems. This includes detailed LC/LU information for the larger EU cities (Urban Atlas), riparian zones along European river networks and NATURA 2000 sites. It will also include maps of coastal areas.
4. **In-situ**. All of the Copernicus services need access to in-situ data in order to ensure an efficient and effective use of Copernicus space-borne data. Next to data provided by participating countries, Earth observation from space also yields pan-European reference datasets, such as a Digital Elevation Model.

Print

User corner

- ➔ Ask the service desk
- ➔ Contract opportunities
- ➔ EAGLE ▼
- ➔ Events
- ➔ Land use cases
- ➔ News
- ➔ Partners
- ➔ Publications
- ➔ Technical library

Partners





Copernicus – Landdienst



European Environment Agency



Copernicus Land Monitoring Service

Home Global Pan-European Local In-situ

You are here: Home / Pan-European / High Resolution Layers / Forests / Forest Type 2

Forest Type 2012 Partially validated product; summary results

Map View Metadata Download

Legende Web services



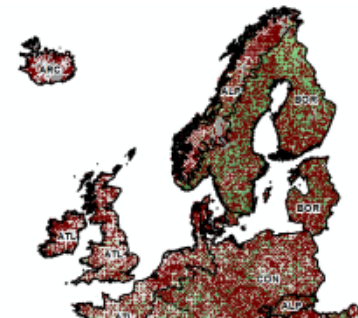
DLR

Copernicus Land Monitoring Services Validation of the 2012 Forest Type HRL product

Summary of preliminary results

1. Context

This summary report covers the validation of the Copernicus High Resolution layer (HRL) Forest data layers, specifically the Forest Type (FTY) product. Pan-European High Resolution Layers (HRL) provide information on specific land cover characteristics. The HRLs are produced from 20 m resolution satellite imagery through a combination of automatic processing and interactive rule based classification. Pixels of 20 by 20 m are aggregated into 100 by 100 m grid cells for final products. The HRL forest consists of 2 products: Tree Cover Density (TCD) and Forest Type (FTY). FTY product provides the dominant leaf type with a 10% tree cover density threshold applied, including broadleaf, coniferous and mixed forests. A dedicated stratified systematic sampling design (Erreur ! Source du renvoi introuvable.) has been applied using a two levels stratification: (1) countries or group of countries with an area greater than 90,000km² and (2) strata of omission and commission probability (high and low). In total, 15,652 sample units were analysed covering about 5,329,624 km² (90% of the total FTY area). Thematic accuracy assessments have been performed on FTY products based on a plausibility analysis in which the independent visual interpretation of higher resolution imagery by trained interpreters is compared with the map product and some of the imagery and ancillary data used in production.





Copernicus – Land

Copernicus Land Monitoring Services

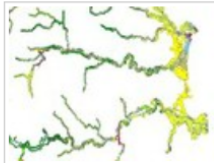
Home Global Pan-European Local In-situ

You are here: Home / Local

Local



[Urban Atlas](#)



[Riparian Zones](#)

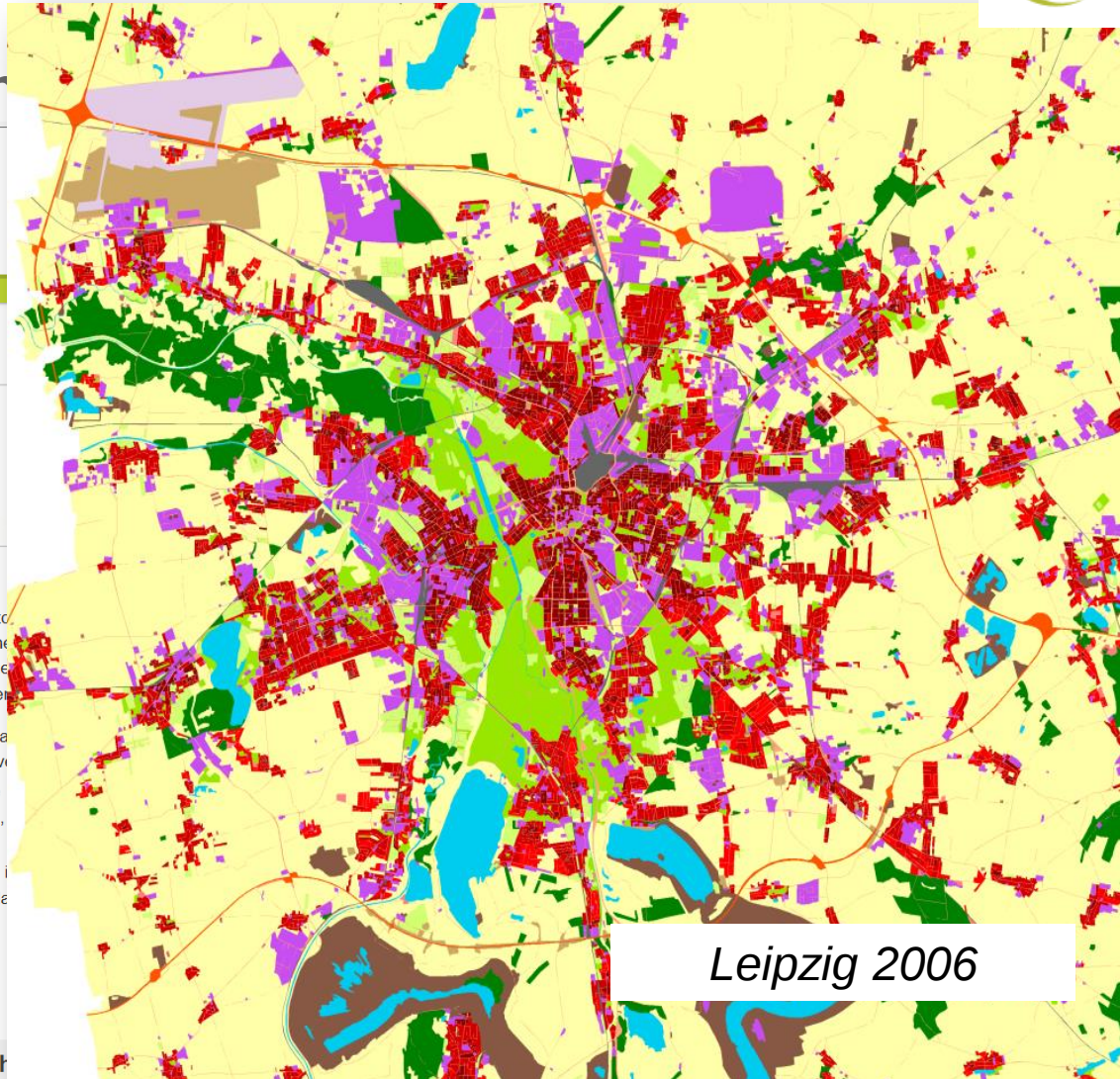


[Natura 2000 \(N2K\)](#)

The local component is coordinated by the European Environment Agency and aims to provide the information obtained through the Pan-European component. The local component addresses environmental challenges and problems. It will be based on very high resolution images (satellite and medium resolution images) over the pan-European area. The three local components are:

- [Urban Atlas](#). EU regional policy justifies the production and maintenance of data on urban areas. The Urban Atlas provides pan-European comparable land use and land cover data covering all urban areas in the European Union.
- [Riparian Zones](#). The next local component addresses land cover and land use data in riparian zones. This component is provided by the need to monitor biodiversity at European level, and to assess the impact of infrastructures in the European Union.
- [Natura 2000](#). The Natura 2000 (N2K) areas are also important hotspots to have information on whether the Natura2000 sites are effectively preserved and whether a decline of certain grasslands is observed.

More information can be found in the Technical library under the User Corner.



Leipzig 2006

Wie komme ich nun an die Daten?



Sentinels:

<https://senthub.esa.int/>

- Data Warehouse Phase 2 CORE Datasets



Optical HR Pan Europe coverage (HR_IMAGE_2015)

Continuation of pan-European land services, including Corine Land Cover production of High Resolution Layers (HRL) on land cover characteristics b
EEA and Member States. This dataset could also partially meet EFFIS requ

Contributing Missions:

<https://spacedata.copernicus.eu/web/scda/data-offer/core-datasets>



Verschiedene Dienste-Portale

www.copernicus.eu

oder

www.d-copernicus.de



Der nationale Datenzugang (CODE-DE)



Funktionen von CODE-DE



Zugang

Suche / Darstellung / Download...

- aller Sentinel Data
- Lizenzierte CCM Daten
- Services Produkte
- Interface zu GDI-DE



Ver- arbeitung

- Effiziente Zugang zu Daten
- Integrierte Clouds
- Upload eigener „Apps“
- Nutzung anderer „Apps“
- Zukauf zusätzlicher Kapazitäten



Erweitertes Portfolio

- Vorverarbeitete Produkte (falls Bedarf)
- Angebote von Anbietern

Monitoring



Welche nationalen Nutzergruppen gibt es?



Öffentliche
Verwaltung



Privatwirtschaft



Wissenschaft



Breite
Öffentlichkeit

Nutzergruppen

Expertise



FE-Experte

Anwender

Laie



Rohdaten

Produkte

Ergebnisse

Anforderung

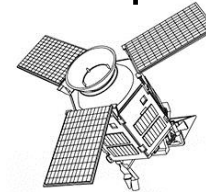
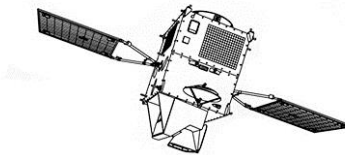
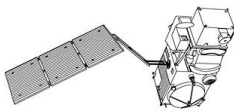


Welche Nutzungsmöglichkeiten gibt es?

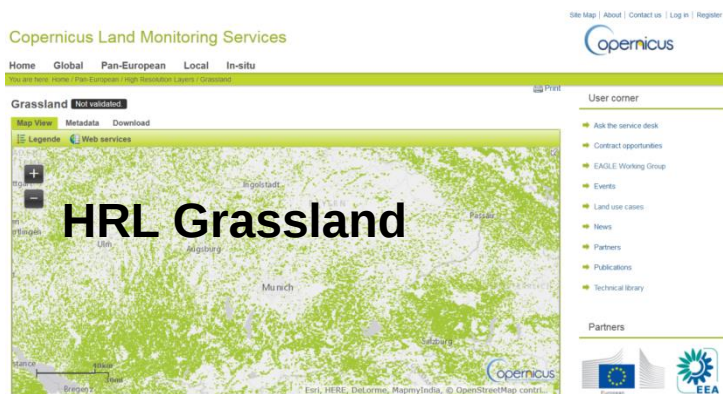
- Unendliche Möglichkeiten zur Unterstützung der behördlichen Berichtspflichten
- hängt u.a. von der Expertise und den fachlichen Anforderungen ab
- direkte Verwendung des Copernicus-Dienstes



- Verwendung der Copernicus Weltraumkomponente



- Verschneidung der Copernicus-Dienste und –Daten



Multi-temporale
optische
Satellitendaten

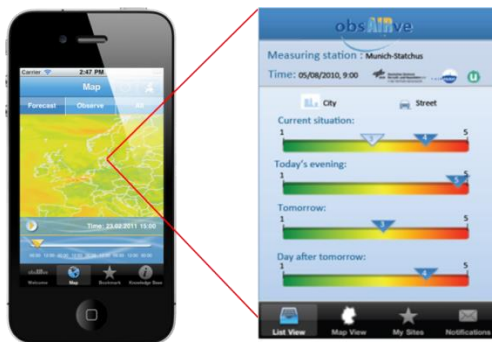
Innovative Dienste in Deutschland



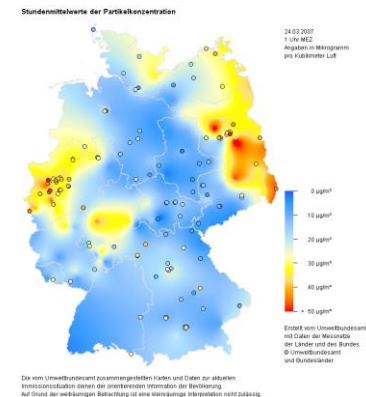


Luftqualität - Ziele

- Vorhandene Anwendungen des Copernicus-Atmosphärendienstes sollen für die operationelle Anwendung im UBA aufbereitet werden.
- Die im UBA vorliegenden Luftqualitätsdaten der Messnetze von Bund und Ländern können mit Copernicus Modelldaten kombiniert werden
- **Vereinfachung** und **Vereinheitlichung** der Analyse von Schadstoffereignissen für das UBA und die Landesbehörden, durch Verwendung von Satellitendaten und -produkten



Luftqualität – Motivation für das Projekt



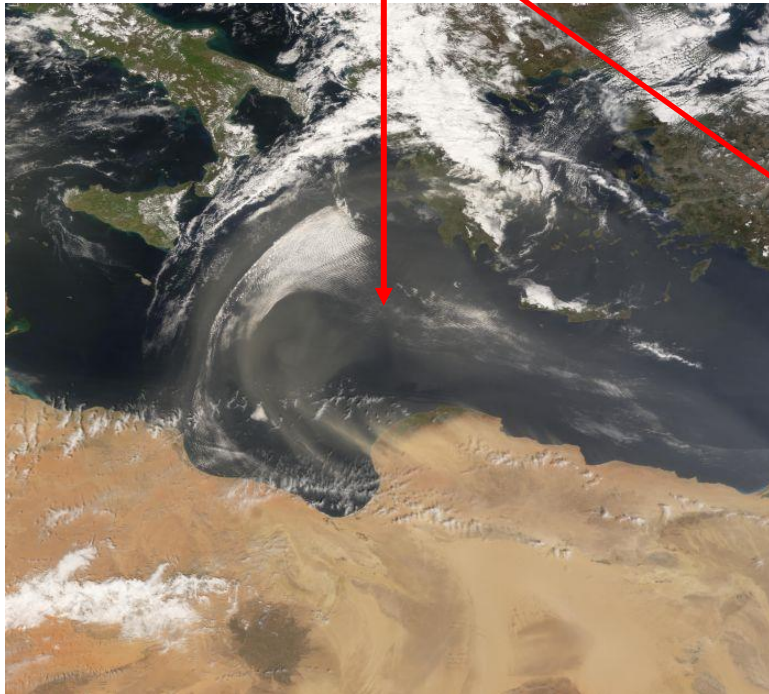
- Datenquellen ausschließlich **innerdeutsche In-Situ Daten der Messnetze** von Bund und Ländern
- **Flächendeckende Luftqualitätsinformationen sind nicht vorhanden.**
- keine global integrierten Vorhersagemodelle für Deutschland verfügbar, die zuverlässige Prognosen für die kommenden Tage bieten könnten
- Daten- und Informationsgewinnung ist auf das Hoheitsgebiet von Deutschland beschränkt
- Spektakuläres PM₁₀-Ereignis am 24.3.2007 in Verbindung mit Ferntransporten
- ➔ zahlreiche Nachfragen aus der Öffentlichkeit machten Analyse erforderlich



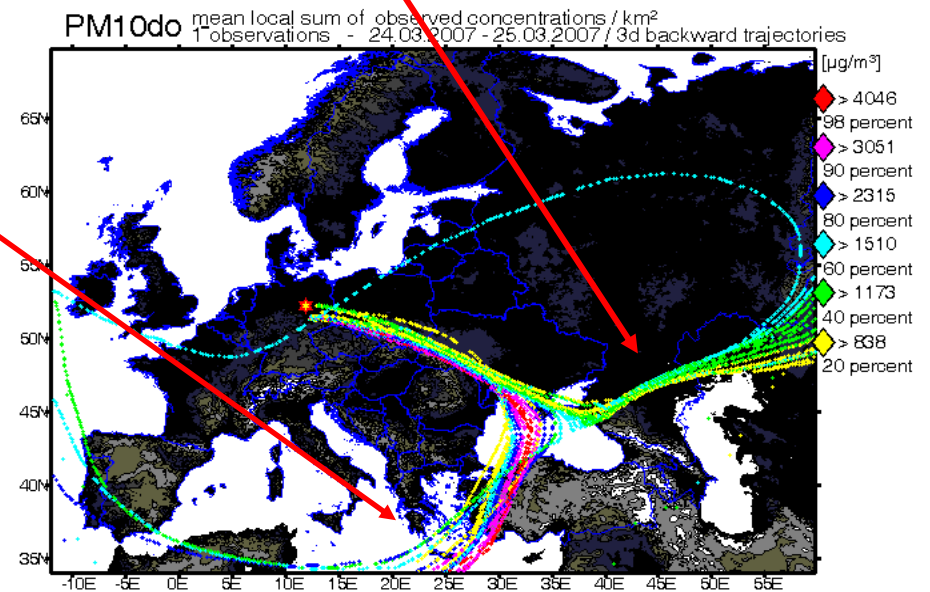
Luftqualität

Ursachen waren:

Sandstürme über der Sahara



Brände im Gebiet der Ukraine und der Region des Kaukasus



Inventarisierung der pot. ökologischen Vorrangflächen auf Minderertragsarealen in Agrarlandschaften



• Projektziele:

Identifikation von schlaginternen Minderertragsflächen

- Verwendung multitemporaler Satellitendaten (RapidEye, ab 2016 Sentinel-2)
- Erfassung von Pflanzenstress → Witterungsbedingt, Krankheitsbedingt
- Zeitlich stabile Areale ableiten



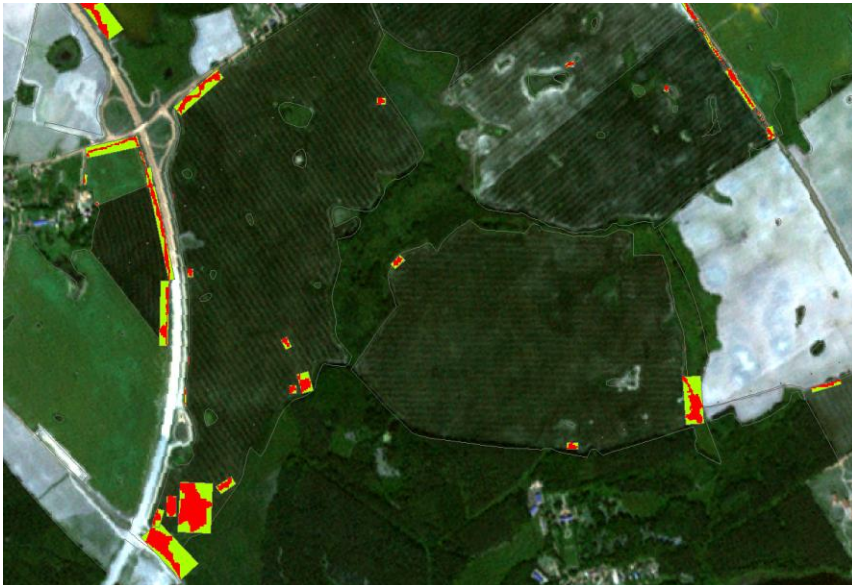
Integration in behördliche Aufgaben (JKI)

- Führung des „Verzeichnisses regionalisierter Kleinstrukturanteile“ (KSV) als Komponente des Risikomanagements bei der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln



Inventarisierung der pot. ökologischen Vorrangflächen auf Minderertragsarealen in Agrarlandschaften

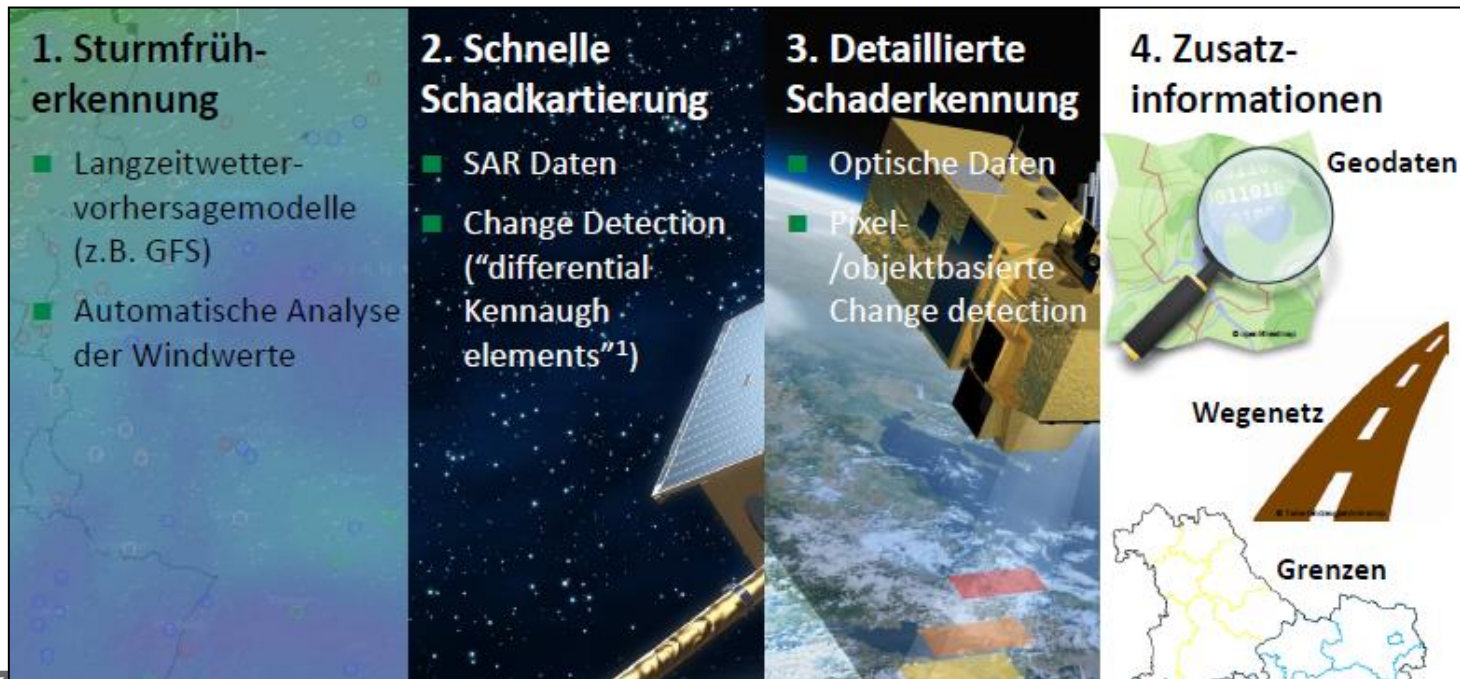
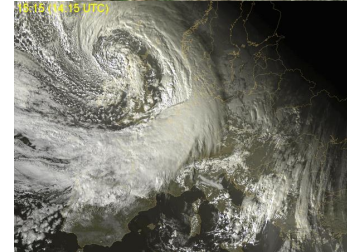
- ✓ Methode räumlich und zeitlich übertragbar
- ✓ Validierung zeigt Zusammenhang zwischen klassifizierten Arealen und tatsächlichen Erträgen



Fast Response - ein Systemkonzept für das forstliche Krisenmanagement

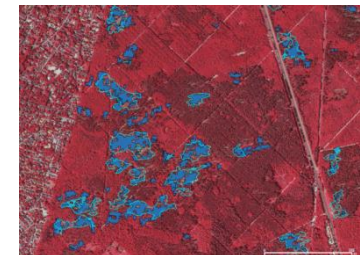
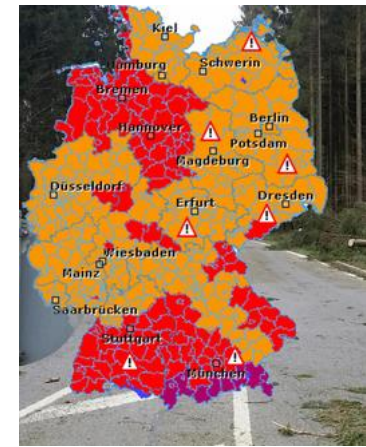
Motivation:

- objektive und detaillierte Angaben zu Windwurfflächen
- Informationen zu den Schäden (regelmäßig aktualisiert)
- Waldbesitzer vor finanziellen Unsicherheiten schützt
- die Risiken von Folgeschäden (z.B. Borkenkäferbefall) reduziert



Systemkonzept steht!

-



Das nationale Maßnahmenprogramm



Welche Begleitmaßnahmen existieren, um Copernicus in Deutschland optimal In-Wert zu setzen?



Informieren

- nationaler Nutzer über Copernicus und dessen fortschreitende Entwicklung

Abstimmen und Vernetzen

- Innerhalb Deutschlands

Befähigen und Begleiten

- von Nutzern in Deutschland bei der Einbeziehung von Copernicus-Kapazitäten in ihre Arbeit

Bereitstellen

- eines einfachen Zugangs zu den Copernicus-Diensten und Produkten



Informieren

www.d-copernicus.de

Home Dienste Daten Maßnahmen Veranstaltungen Aktuelle Meldungen Kontakt

Copernicus in Deutschland
Erdbeobachtung und Dienstleistungen der Geoinformation

Das europäische Erdbeobachtungsprogramm Copernicus schafft eine moderne und leistungsfähige Infrastruktur für Erdbeobachtung und Dienstleistungen der Geoinformation. Auch für Deutschland schafft Copernicus neue Chancen. Nutzer in Deutschland sollen von den europäischen Investitionen in Copernicus profitieren.

Dieses Portal bietet Informationen zu Copernicus auf europäischer und nationaler Ebene in Deutschland.

Copernicus Dienste
Die Copernicus Dienste sind das Herz von Copernicus. Die sechs europäischen Kerndienste stellen Grundlageninformationen bereit, die für vielfältige Anwendungen weiter verarbeitet werden können.

Aktuelle Meldungen

7. Juli 2014
Ergebnisbericht "Nationales Forum für Fernerkundung und Copernicus"
Das "Nationale Forum für Fernerkundung und Copernicus" fand 2014 unter dem Motto: "Erdbeobachtung für Mensch und Umwelt" im BMVt in Berlin statt. Der ausführliche Ergebnisbericht zur Veranstaltung ist nun online.

30. Juni 2014
Kolloquium: Wasserstraßenbezogene geodätische Anwendungen und Produkte der Fernerkundung
Kolloquium an der Bundesanstalt für Geodäsie und Fernerkundung: Wasserstraßenbezogene geodätische Anwendungen und Produkte der Fernerkundung

Copernicus Beobachtungen
Erdbeobachtungen - Messungen von Satelliten, Flugzeugen, boden- oder seegestützten Beobachtungs-Infrastrukturen - sind der Treibstoff der Copernicus Dienste. Die Copernicus Beobachtungsinfrastruktur steht für langfristige Planung, nachhaltigen Betrieb und verlässliche Bereitstellung. Sie wird oft konzeptionell aufgeteilt in die Satelliten-Komponente und andere Systeme. Die letzteren werden unter dem Begriff der „in situ“ Komponente zusammengefasst.

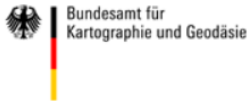
Video: Nationale Copernicus Nutzung
Wie wird Copernicus in Deutschland genutzt? Wo liegen die Potenziale des europäischen Erdbeobachtungsprogramms für Nutzer in Deutschland. Wir haben einige Nutzer in unterschiedlichen Anwendungsbereichen befragt. Sehen Sie deren Antworten im Video-Beitrag zur Nationalen Copernicus Nutzung.

Copernicus Beobachtungen
Landbeobachtung
Überwachung der Meeresumwelt
Katastrophen- und Krisenmanagement
Überwachung der Atmosphäre
Überwachung des Klimawandels
Sicherheit
Weltraumkomponente
In Situ Komponente



- Copernicus Forum
- Fachworkshops
- Information relevanter Gremien

Abstimmen und Vernetzen - Fachkoordinatoren



Fachkoordinator Landüberwachung
Dr. Michael Hovenbitzer
Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
069 / 6333 – 440
michael.hovenbitzer@bkg.bund.de

Vertreter: Dr. Ralf Gehrke (BKG), Tel.: 069 / 6333316



Umwelt Bundesamt

Vertreter:
Dr. Thomas Schultz-Krutisch
Umweltbundesamt
0340 / 2103 – 2631
thomas.schultz-krutisch@uba.de

Vertreter: Dr. Christian Schweitzer (UBA), Tel.: 0340 / 21032624



Fachkoordinator Katastrophen- und Krisenmanagement
Dr. Michael Judex
Bundesamt für Bevölkerungsschutz / Katastrophenhilfe
0228 / 99-550-2502
michael.judex@bbk.bund.de

Vertreter: Dr. Fabian Löw (BBK), Tel.: 0228 / 995502505



Fachkoordinator Atmosphäre und Klimawandels
Dipl.-Met Tobias Fuchs
Deutscher Wetterdienst
069 / 8062-2872
tobias.fuchs@dwd.de

Vertreterin: Jennifer Lenhardt (DWD), Tel.: 069 / 80622991



Fachkoordinator Überwachung der Meeresumwelt
Dr. Bernd Brügge
Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
040 / 3190-3000
bernd.bruegge@bsh.de

Vertreterin: Dr. Iris Ehlert (BSH), Tel.: 040 / 3190 3184



Fachkoordinatorin Sicherheit
Dr. Alexandra Oberthür
Bundeskriminalamt
0611 / 55 - 14441
alexandra.oberthuer@bka.bund.de



Befähigen und Begleiten

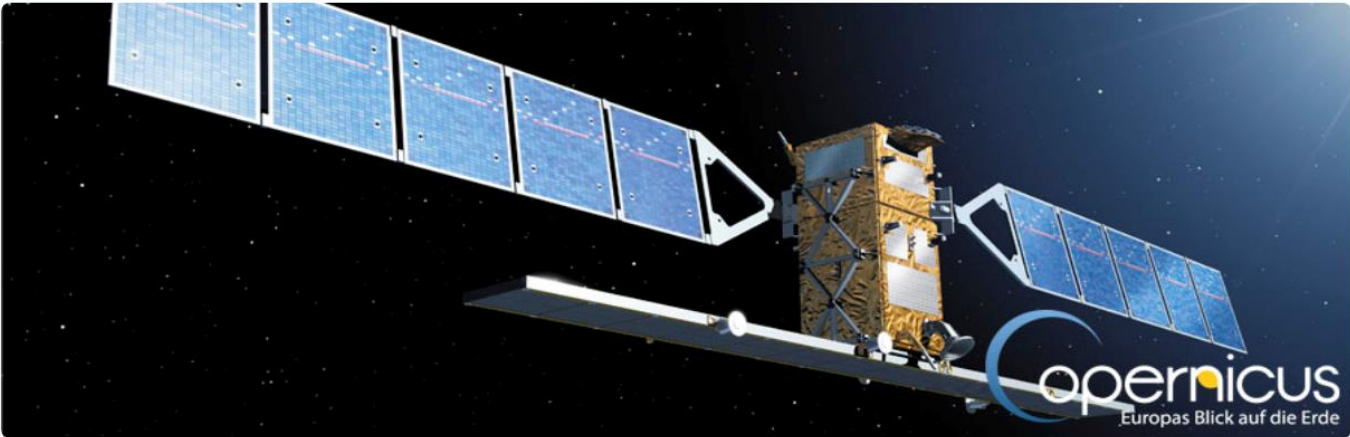
- Aufbau eines Bodenbewegungskatasters – Nutzung der Fernerkundungsmethode Radarinterferometrie zur Detektion und zum Monitoring großräumiger Bodenbewegungen unter Verwendung von Sentinel-1A-Satellitendaten (Antragsteller: Bezirksregierung Köln)
- Sentinels für Thüringer Informationssysteme (Antragsteller: ThüringenForst –AöR, Forstliches Forschungs- und Kompetenzzentrum Gotha)
- Satellitengestütztes Trübungsmonitoring und Erfassung von Gewässerparametern (Antragsteller: Bundesanstalt für Gewässerkunde und Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg)
-
- Laufzeit 2-3 Jahre



Technische Implementierungs- und Validierungsvorhaben

[Anmelden](#) [G+](#) [in](#) [f](#) [t](#) [RSS](#)

[Home](#) [Dienste](#) [Daten](#) [Maßnahmen](#) [Veranstaltungen](#) [Aktuelle Meldungen](#) [Kontakt](#)



Copernicus
Europas Blick auf die Erde

[Startseite](#) » [Maßnahmen](#) » Datenbank nationaler Copernicus Projekte

Datenbank nationaler Copernicus Projekte

Zum Eintragen eines Projektes in die Copernicus Datenbank registrieren Sie sich bitte erst [hier](#).

Status der Aktivität
- Alle Einträge -

Primäre thematische Zuordnung
- Alle Einträge -

Teil des Maßnahmenplans?
- Alle Einträge -

Stichwort suchen

Behörde/Institution suchen

[Ergebnisse filtern](#)

[Zurücksetzen](#)

Inhalte zu diesem Thema

- Fachkoordinatoren
- Fördermaßnahmen
- Fernerkundungsinstitute / -firmen in Deutschland

Datenbank nationaler Copernicus Projekte

Aktuelle Meldungen

2. März 2016
Erste Bilder von Sentinel-3A

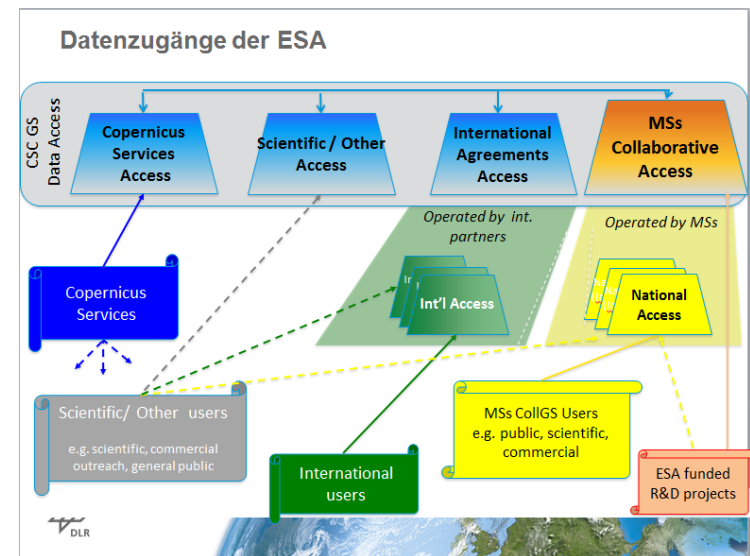


und

stik

Bereitstellen

- Einfacher und offener Zugang zu Copernicus-Daten und –Dienstleistungen
- Zugang über ESA nicht selbsterklärend
- Große Datenmengen erfordern entsprechende Verarbeitungskapazitäten
- Schaffung einer nationalen IT-Plattform





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!