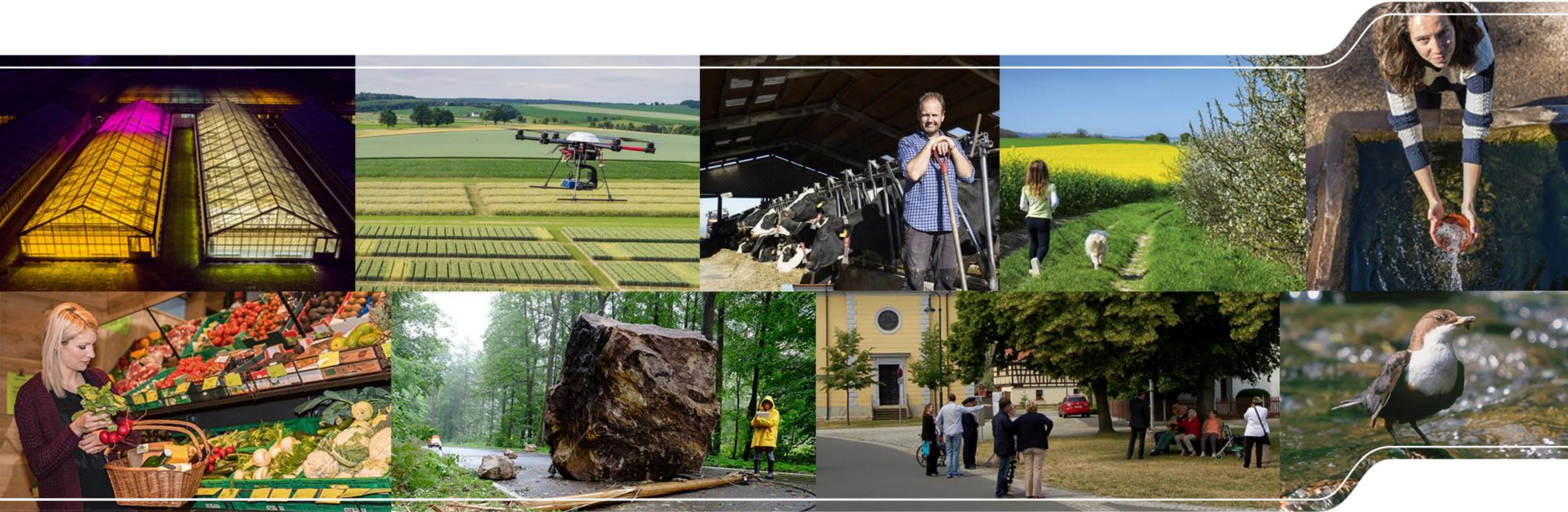
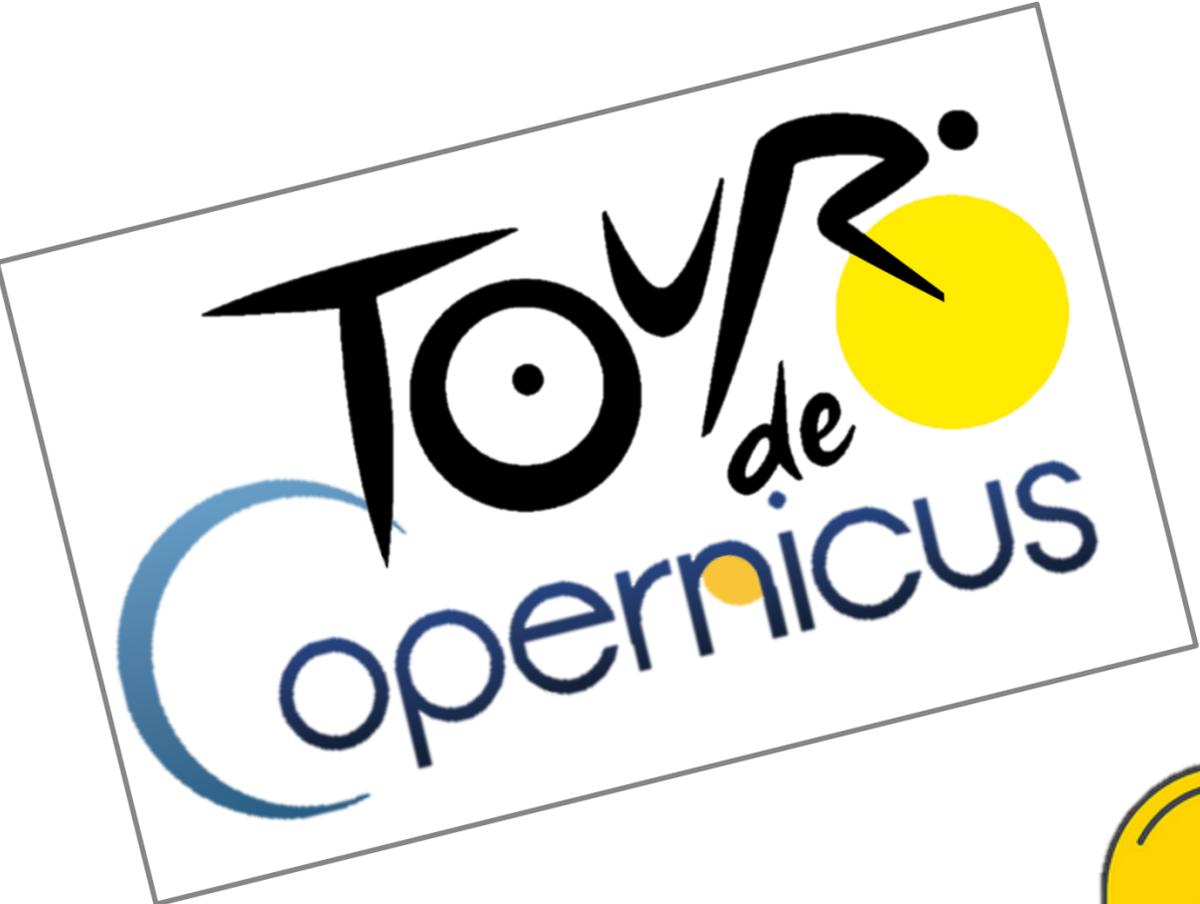


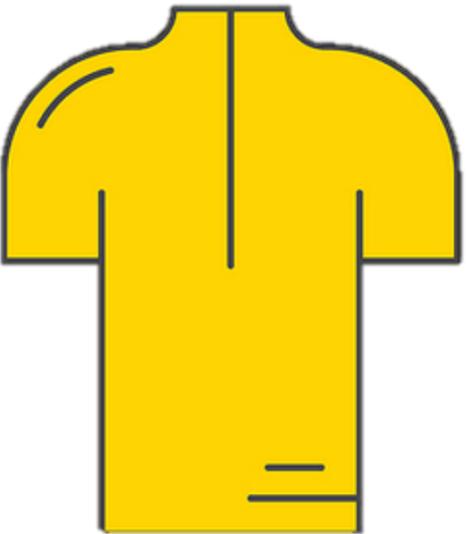
Tour de Copernicus – Team „LfULG“ und die ersten Etappensiege

Anwendertreffen Luftbildservice, 13.10.2022





Ziele:



Prämien und Preise

- kostenfreie Daten, vielfältiger (auch multispektraler) Sensoren, flächendeckend und mit einer guten temporären Auflösung
- Produkte aus den Copernicus Kerndiensten
- Produkte aus den unterstützenden Missionen

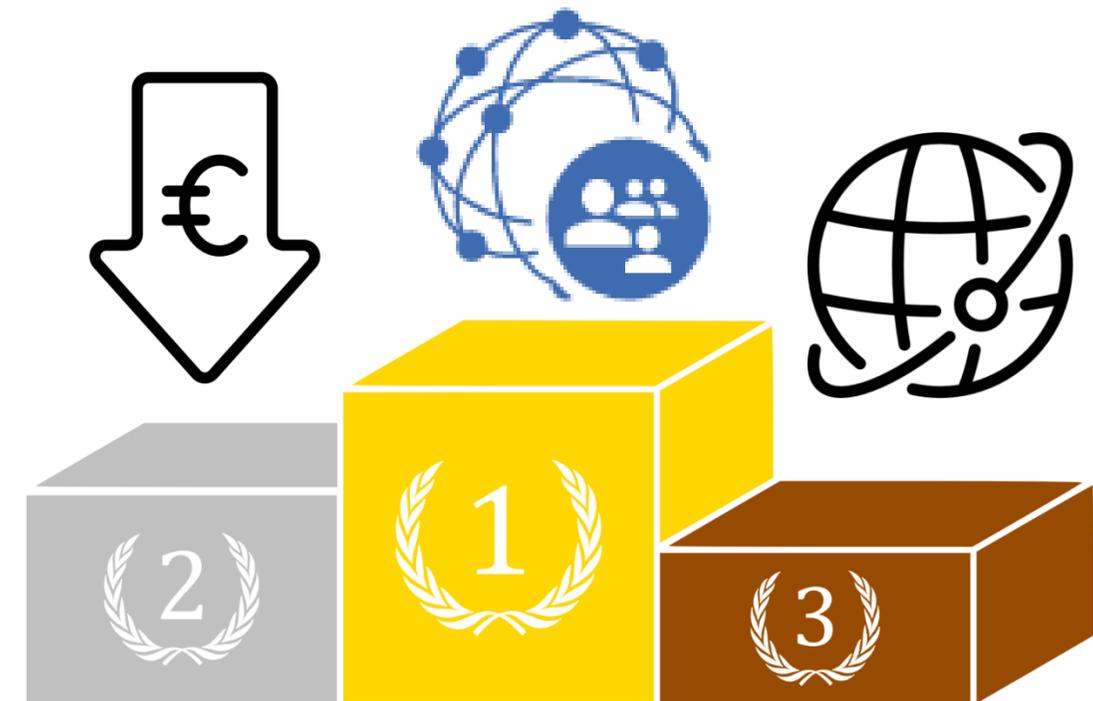
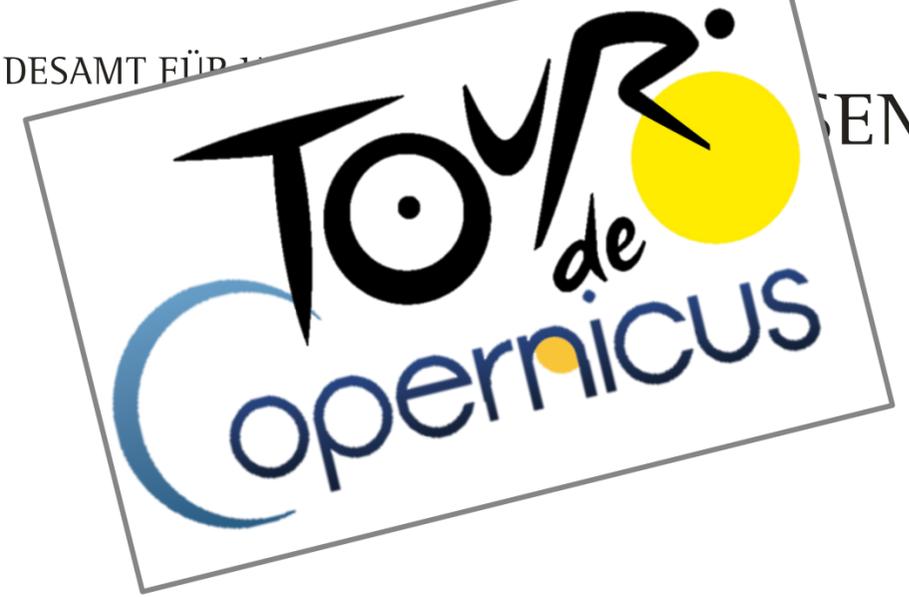


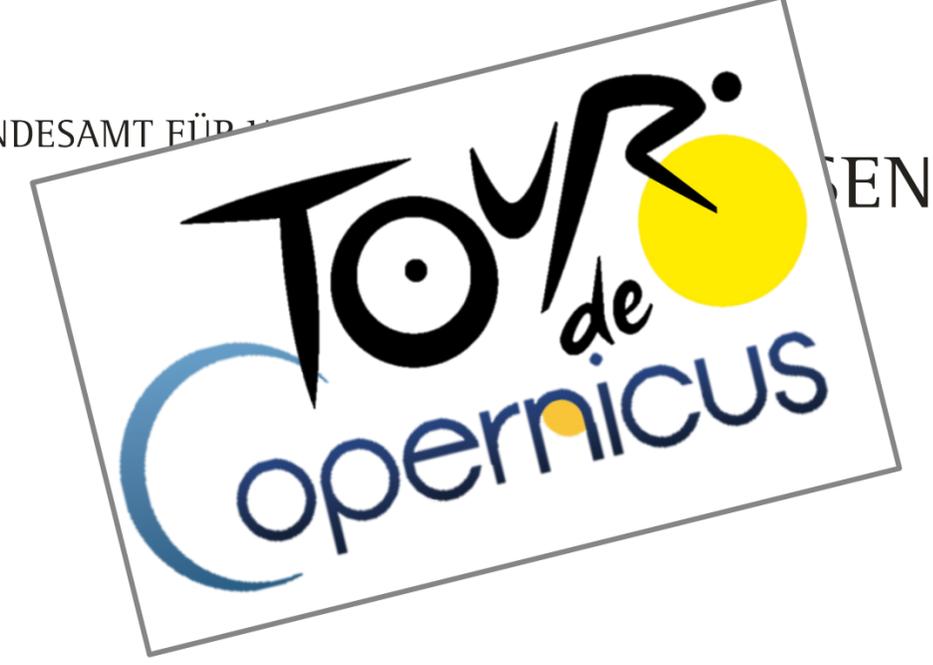
Prämien und Preise

- kostenfreie Daten, vielfältiger (auch multispektraler) Sensoren, flächendeckend und mit einer guten temporären Auflösung
- Produkte aus den Copernicus Kerndiensten
- Produkte aus den unterstützenden Missionen

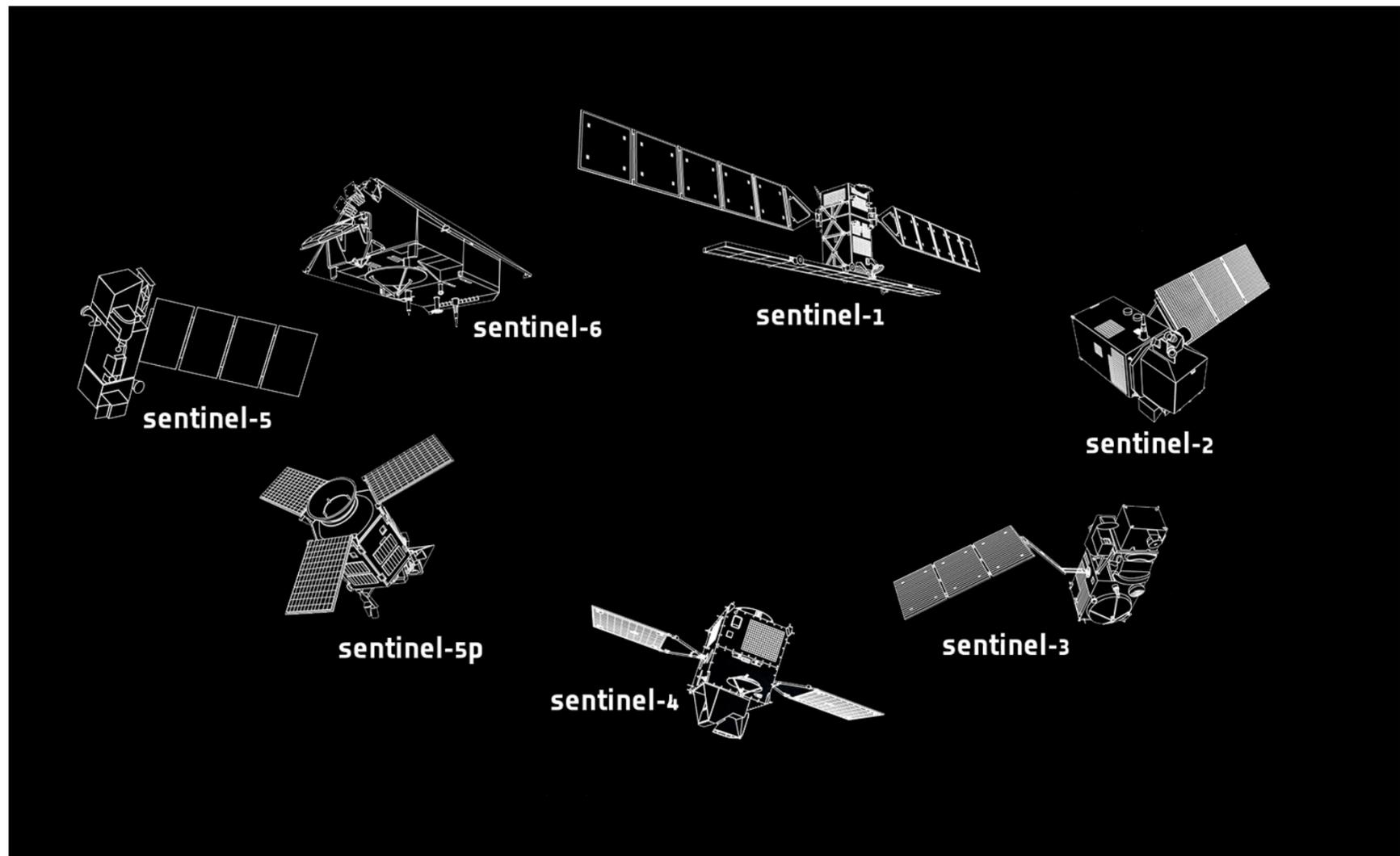
LANDESAMT FÜR

SEN





Das Copernicus-Programm



<https://gisgeography.com/sentinel-satellites-copernicus-programme/>

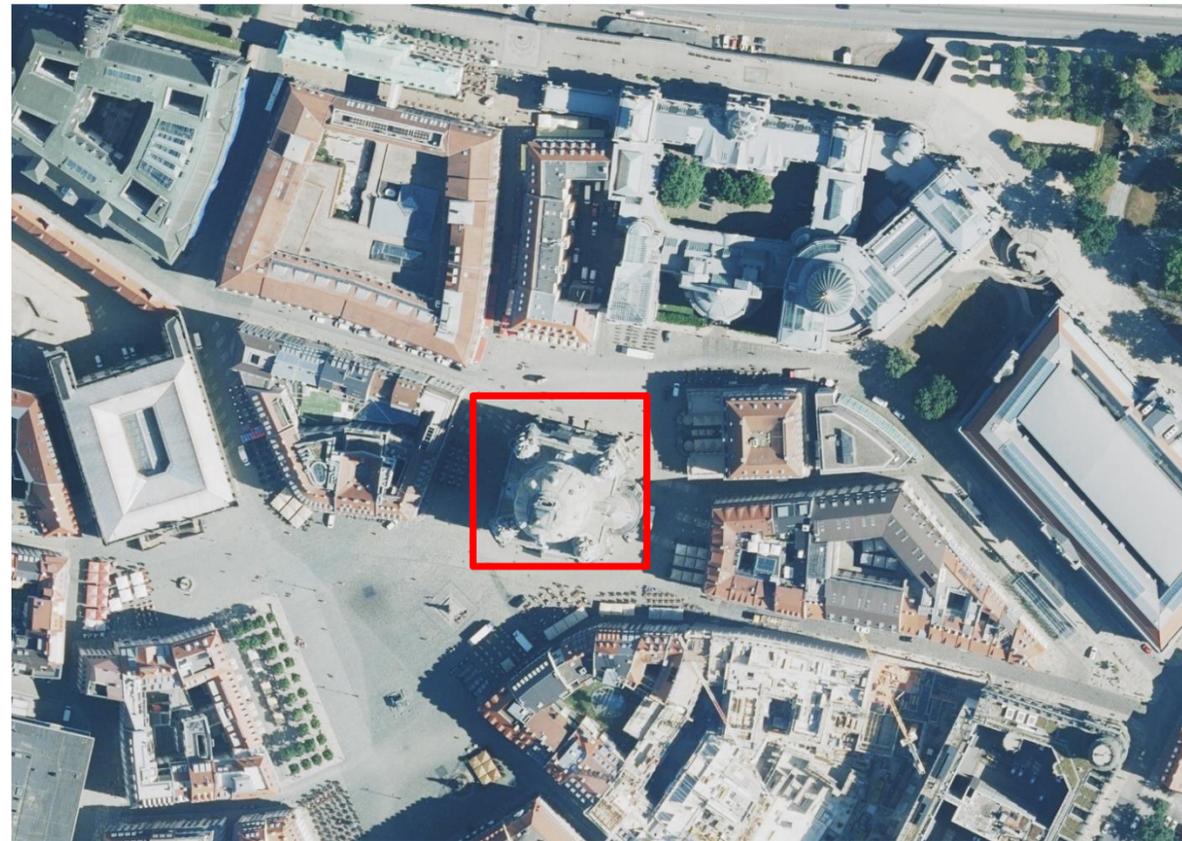


https://www.belspo.be/belspo/space/euCopernicus_en.stm

Die Fernsehübertragung Bildraten im Vergleich - Auflösung



<https://geoviewer.sachsen.de/mapviewer2/index.html?map=2fffd48a-c217-40e4-9e85-11930509e9d4&lang=de>



DOP



<https://www.ebay-kleinanzeigen.de/s-anzeige/medion-flachbild-tv-fernseher-115cm/2192247340-175-1309>



Sentinel-2

Frauen-
kirche
Dresden

DOP

Bilddaten im Vergleich - Auflösung

- Vorteil DOP: Hohe räumliche Auflösung

DOP 0,2 m vs. S-2 mind. 10 m

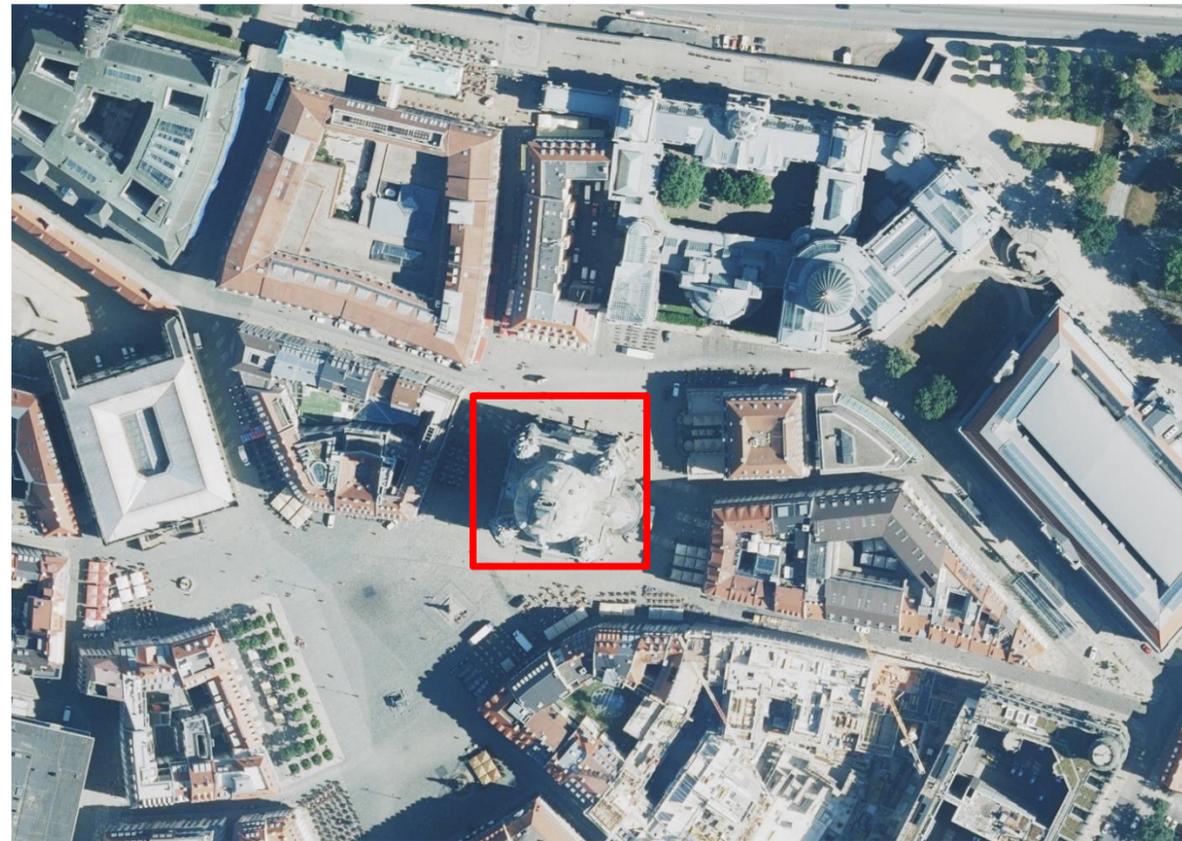
- Vorteil Satellitenbild:

- Hohe temporäre Auflösung

DOP alle 2 Jahre vs. S-2 alle 5 bis 10 Tage

- Hohe spektrale Auflösung

DOP 3 Bänder vs. S-2 12 Bänder



Sentinel-2

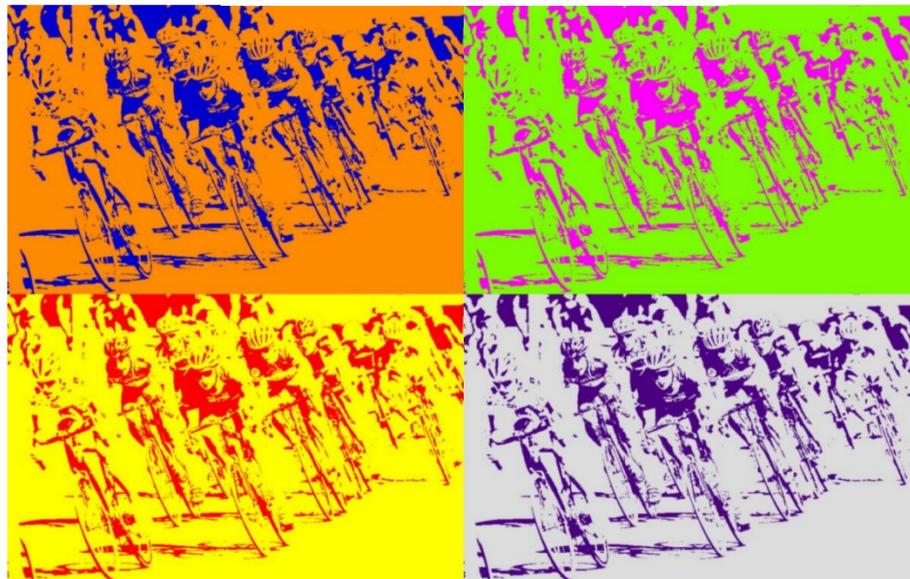
Spektrale Auflösung

„DOP“

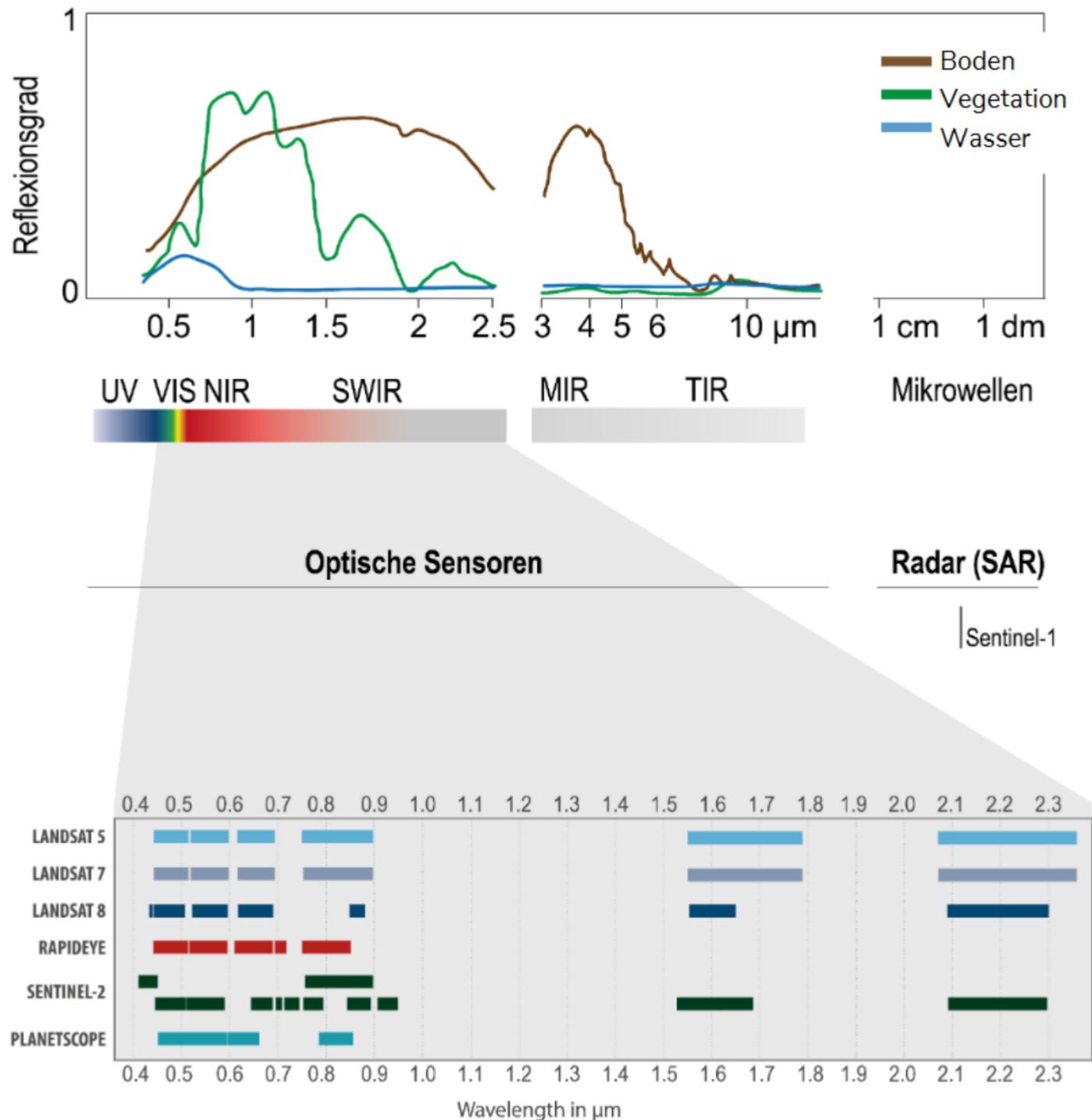
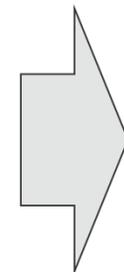


<https://www.oberhausen.de/de/index/tourismus-freizeit/news/internationales-radrennen-2015.php>

„Sentinel-2“



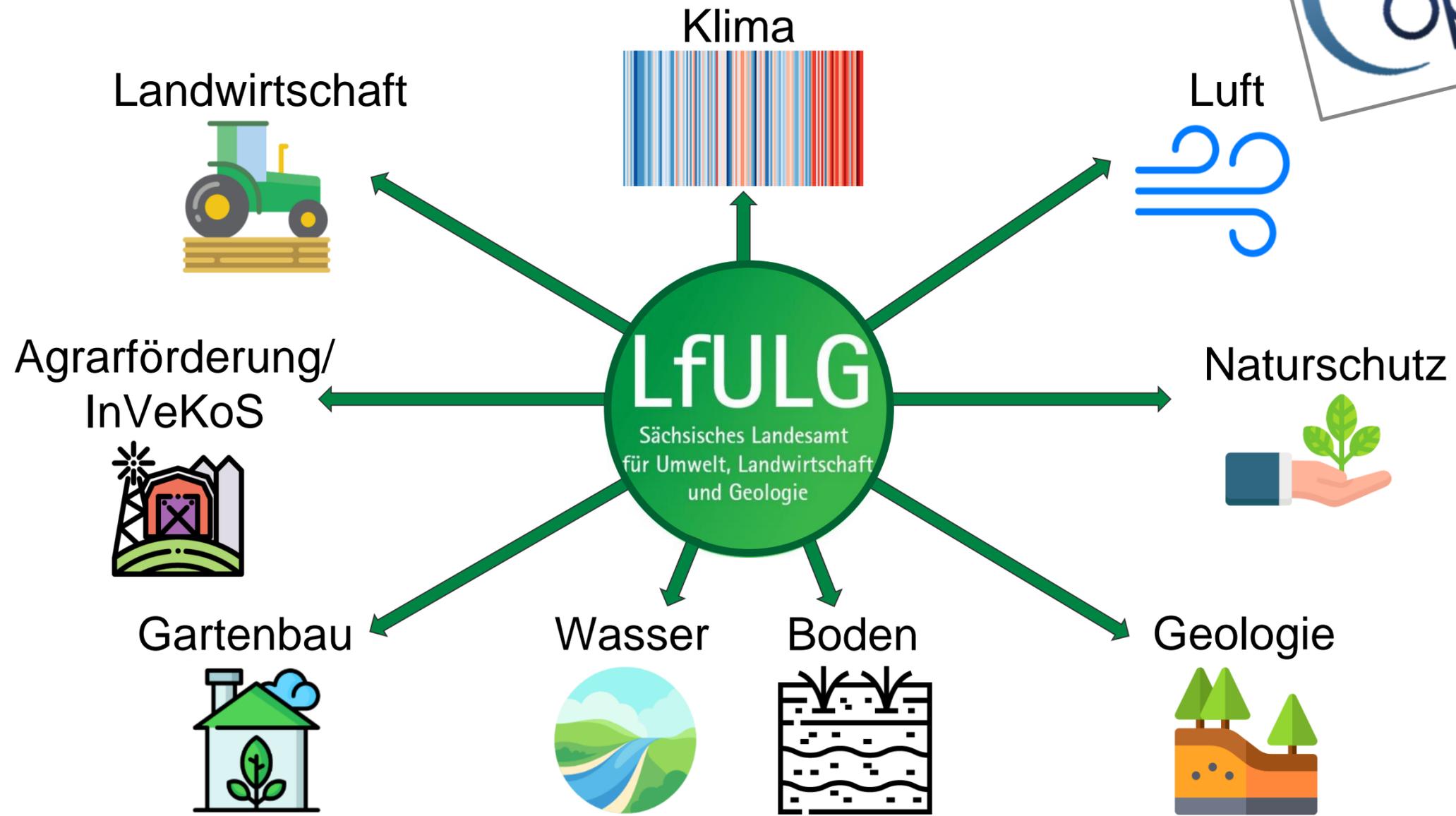
<https://www.oberhausen.de/de/index/tourismus-freizeit/news/internationales-radrennen-2015.php>



Fazit:

- „mehr“ sehen als das menschliche Auge
- Flächendeckend
- Dichte Zeitreihen
- Mittlere räumliche Auflösung für **Anwendungen** akzeptabel

Anwendungsfälle im LfULG

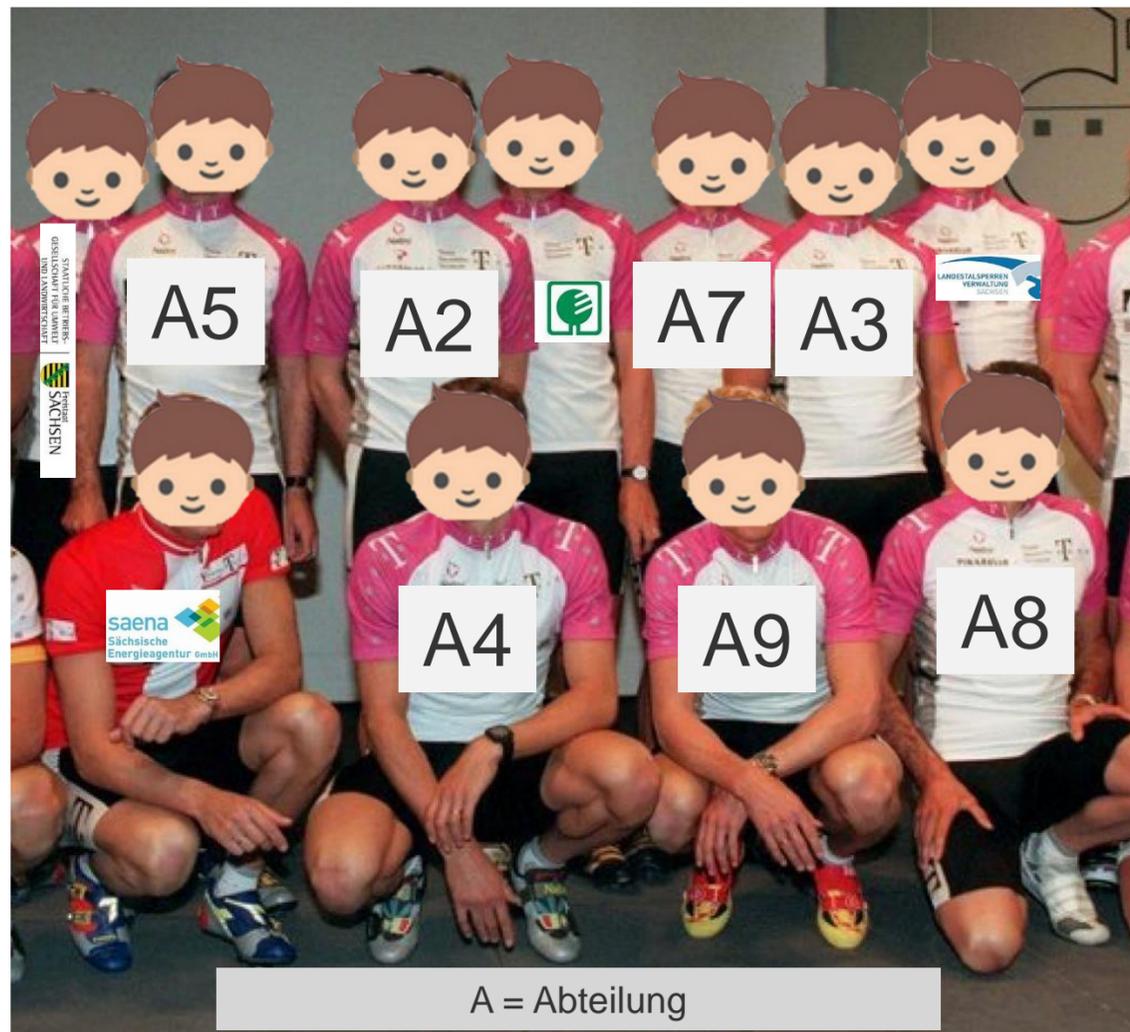


Icons by flaticon.com, authors: Freepik (6x), Vitaly Gorbachev, iconixar, Smashicons
<https://www.klimafakten.de/meldung/jetzt-auch-fuer-deutschland-der-klimawandel-als-unheimlich-schoener-strichcode>

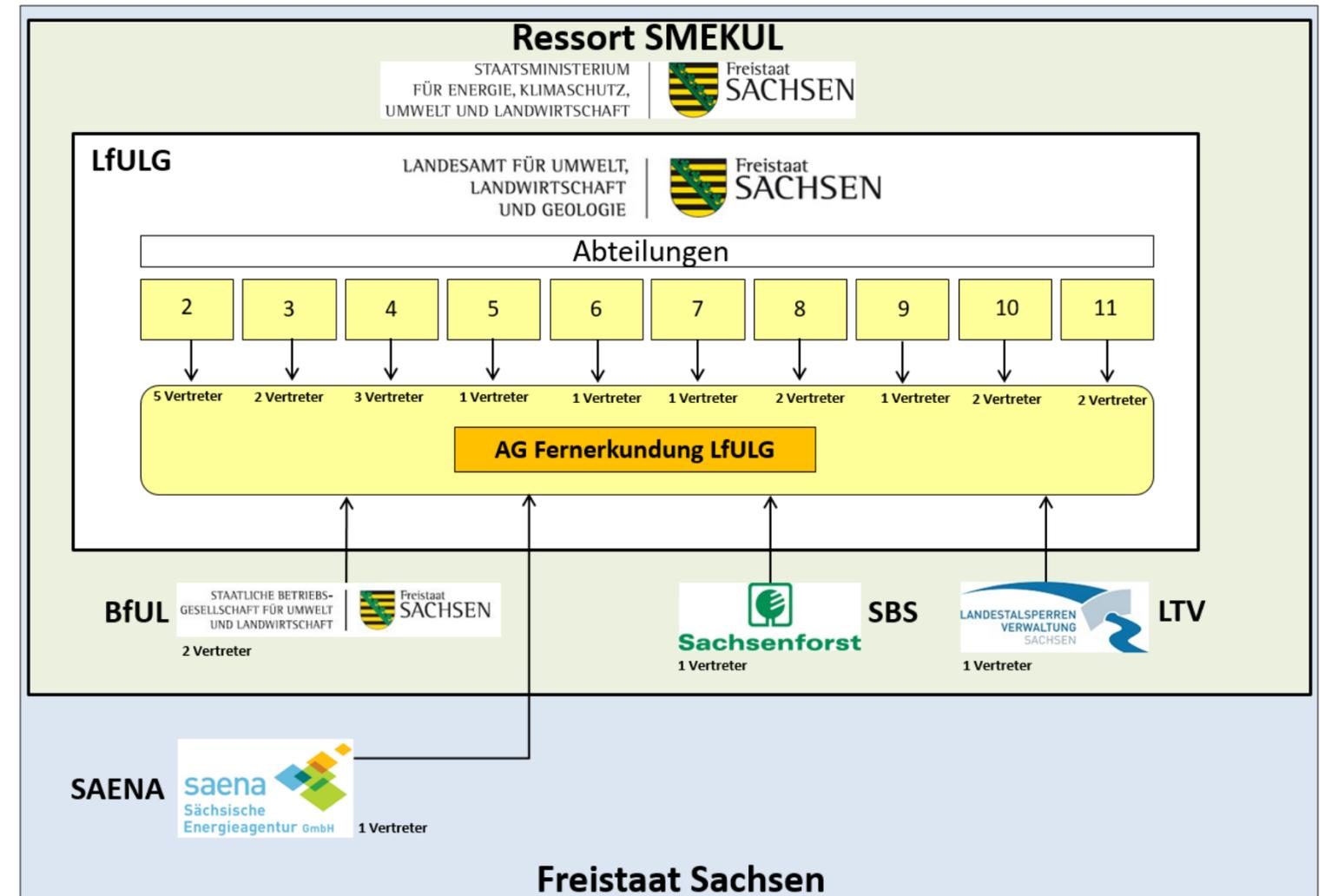
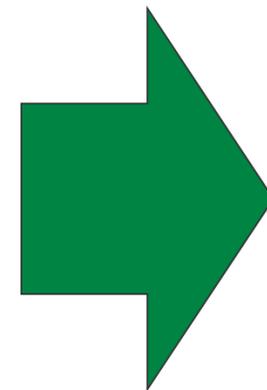
Attraktive Tour, aber wie mitmachen? Entwicklungsschritte im Team „LfULG“



Ein Team aufstellen: AG Fernerkundung des LfULG

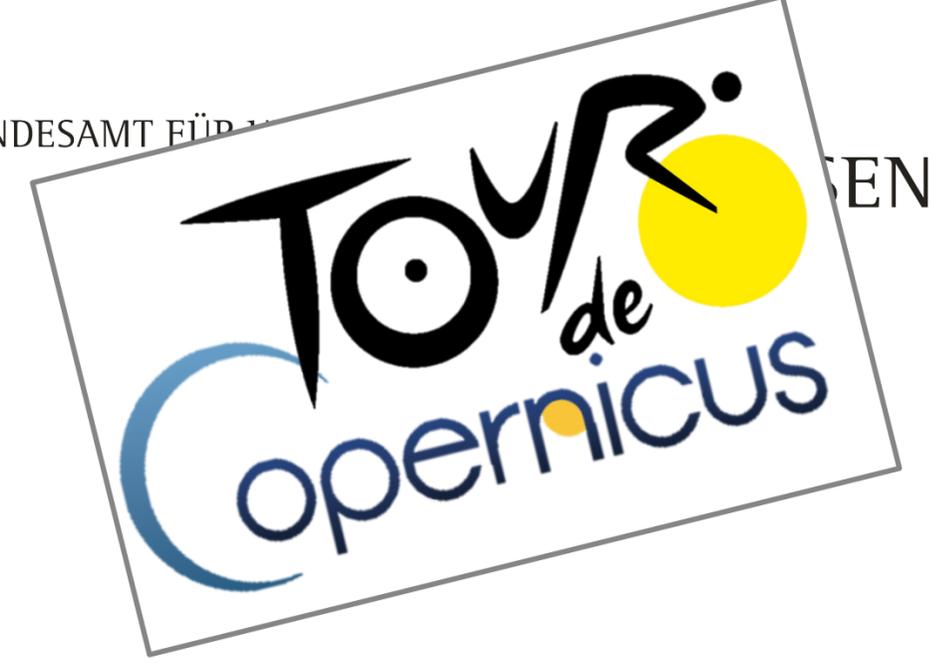


A = Abteilung



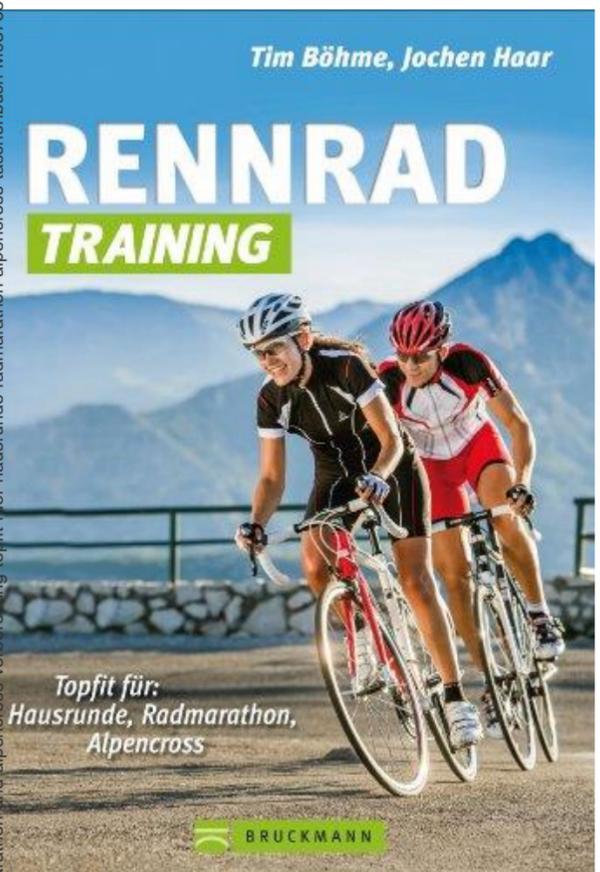
Attraktive Tour, aber wie mitmachen? Entwicklungsschritte im Team „LfULG“

LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE



- Trainings- und Siegstrategie → **Konzept Fernerkundung im LfULG**

https://www.medimops.de/tim-boehme-rennrad-training-trainingskonzepte-und-workouts-fuer-grundlagentraining-radmarathon-und-alpencross-voelker-und-gerg-topfit-fuer-hausrunde-radmarathon-alpencross-taschenbuch-M03766-456357.html



LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE | Freistaat SACHSEN

Konzeption: Fernerkundung im LfULG
Für die Nutzung von Fernerkundungsdaten zur Unterstützung von Fachverfahren

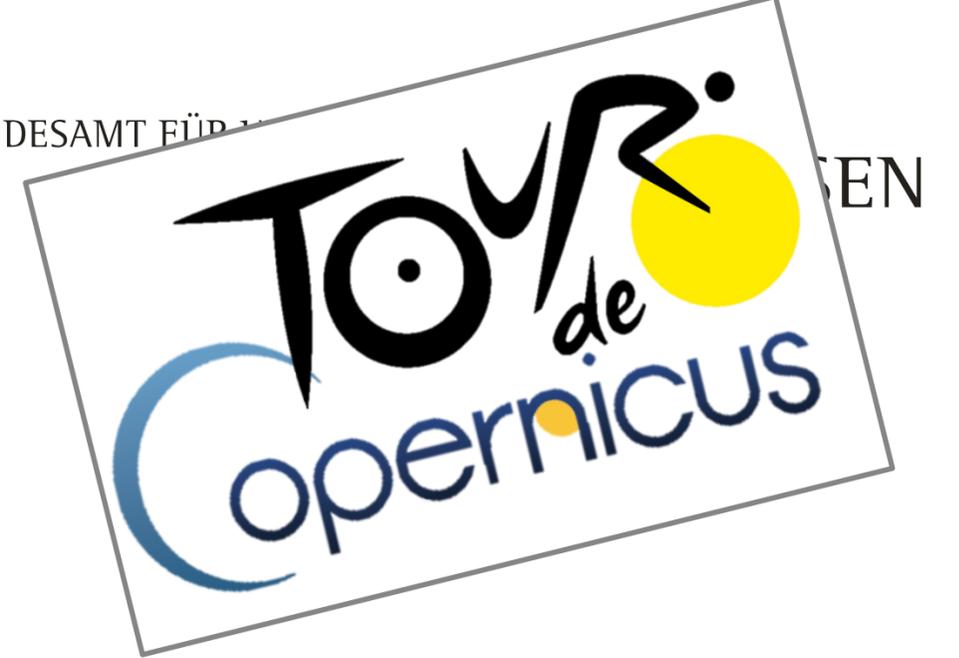
Fortschreibung



Icons by flaticon.com, authors: Smashicaons, Freepik (5), Icon Pond, turkkub, dDara

Attraktive Tour, aber wie mitmachen? Das Fahrrad – unsere IT-Technik

LANDESAMT FÜR



- Vorhandene Technik im LfULG **zu Beginn** zur Bearbeitung von Copernicus-Daten
- **Aktuell** vorhandene Technik im LfULG zur Bearbeitung von Copernicus-Daten

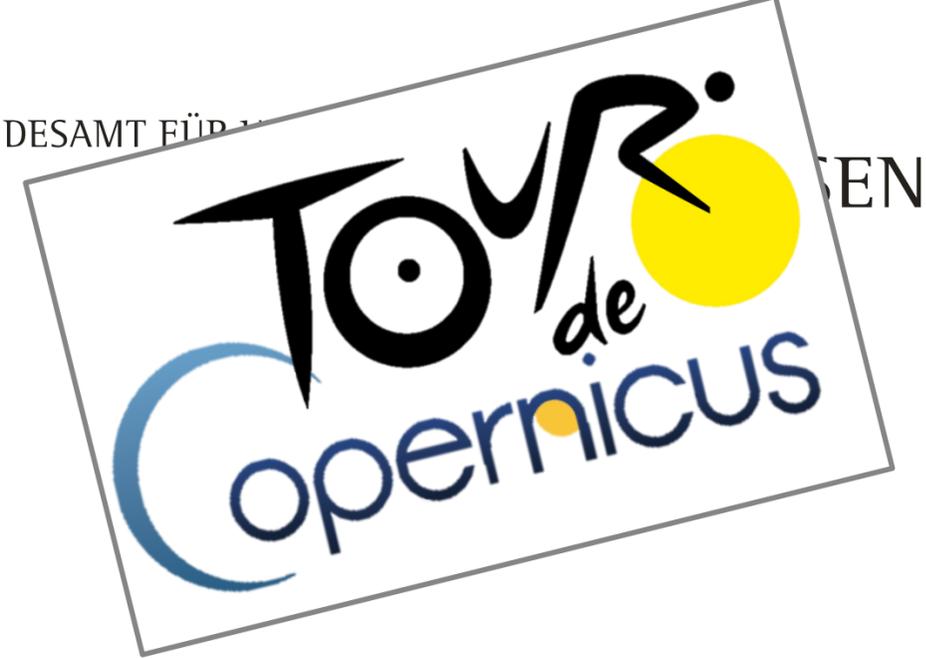


High Tech Bambus-Bikes von Boo Bicycles - bike-blog

Attraktive Tour, aber wie mitmachen? Das Fahrrad – unsere IT-Technik

LANDESAMT FÜR

SEN



■ Vorhandene Technik im LfULG **zu Beginn** zur Bearbeitung von Copernicus-Daten

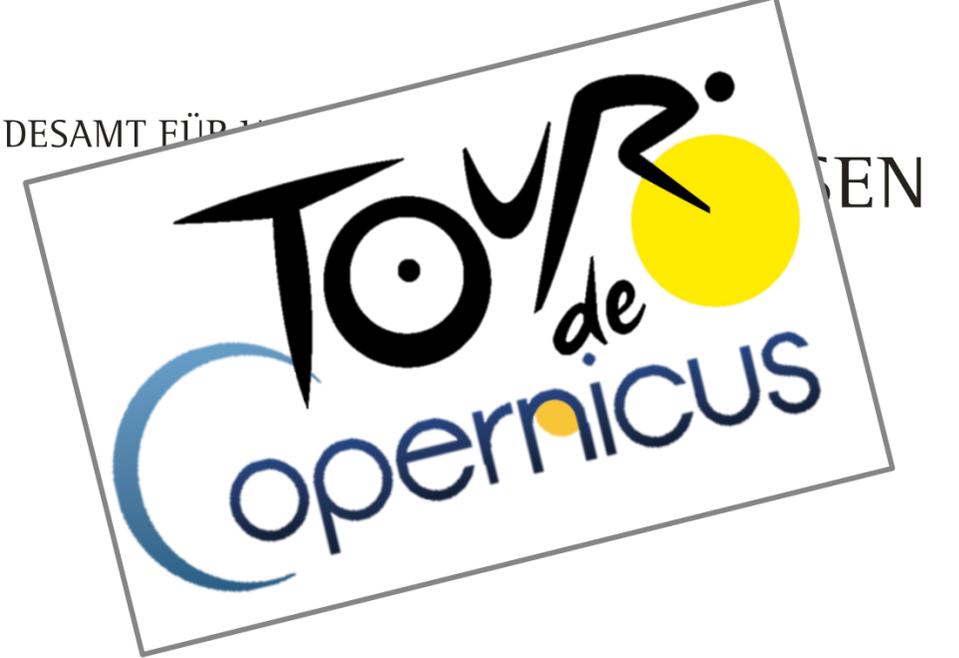
■ **Aktuell** vorhandene Technik im LfULG zur Bearbeitung von Copernicus-Daten



High Tech Bambus-Bikes von Boo Bicycles - bike-blog

Attraktive Tour, aber wie mitmachen? Das Fahrrad – unsere IT-Technik

LANDESAMT FÜR



- Vorhandene Technik im LfULG **zu Beginn** zur Bearbeitung von Copernicus-Daten
- **Aktuell** vorhandene Technik im LfULG zur Bearbeitung von Copernicus-Daten



14 | 13. Oktob

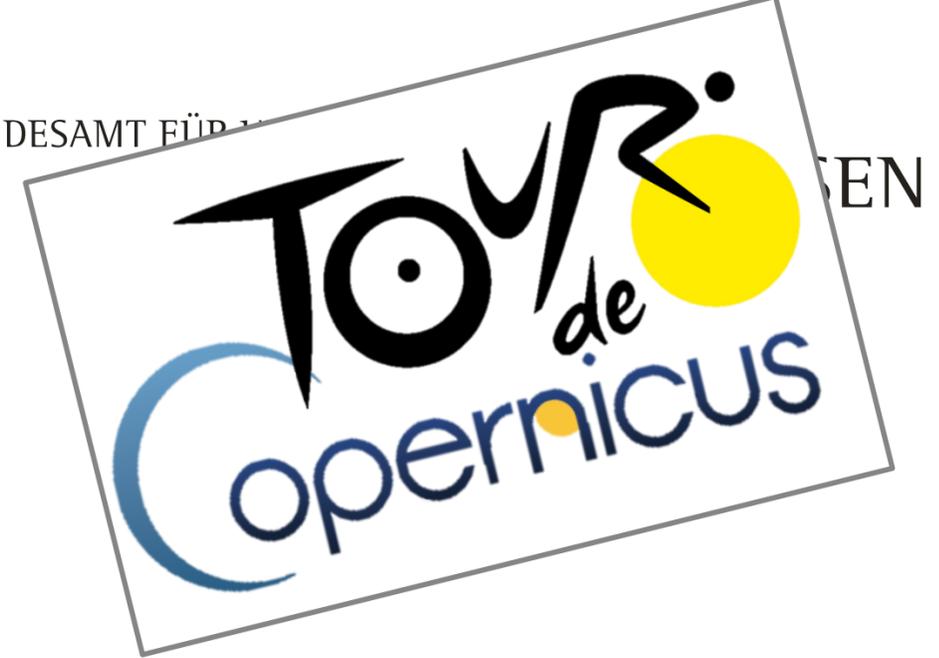
Cartoon: Drahtesel - Toonsup

www.toonsup.com/katelein



Cartoon: Drahtesel - Toonsup

www.toonsup.com/katelein



Attraktive Tour, aber wie mitmachen?

Das Fahrrad – unsere IT-Technik

- Nicht vorhandener Entwicklungssprung in der Fernerkundungs-IT verkraftbar und gewollt
- Logische Reihenfolge: Erst Projekte, dann IT-Bedarfe feststellen, dann IT-Ressourcen beantragen (*wo aber Produkte einfach mal testen, selbst etwas entwickeln?*)
- Fernerkundung hat in der IT keine hohe Priorität vs. hoheitliche Aufgaben
- Daten- und Verarbeitungsanforderungen von Copernicus lassen andere Lösungen in den Vordergrund rücken
 - Nutzung externer Ressourcen in der Cloud
 - Algorithmen zu den Daten bringen
 - Hybride Strukturen als Zukunftsmodell für das LfULG?

Attraktive Tour, aber wie mitmachen? IT-Technik → Fixierung auf die Cloud



[What is Zwift? How to compete in virtual cycling \(brujulabike.com\)](https://www.brujulabike.com/)

Attraktive Tour, aber wie mitmachen? IT-Technik → Fixierung auf die Cloud



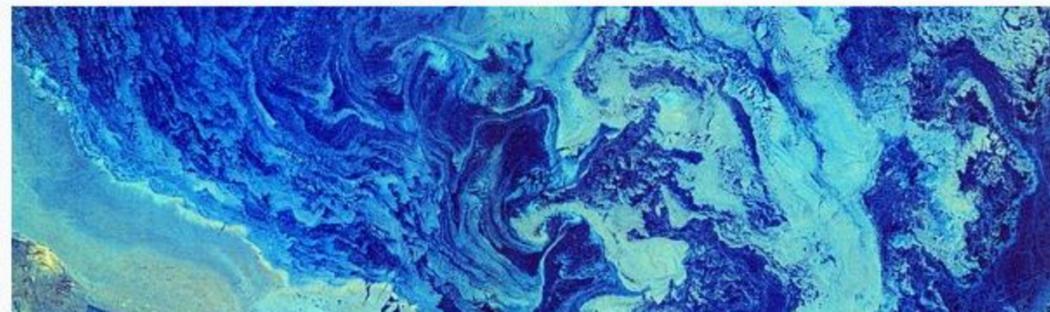
CODE-DE

ABOUT PORTFOLIO NEWS HELP

REGISTRIEREN / ANMELDEN

CODE-DE: Hohe Flexibilität für die Entwicklung und Ausführung eigener Prozessketten

DATEN PROZESSIERUNG SCHULUNGEN



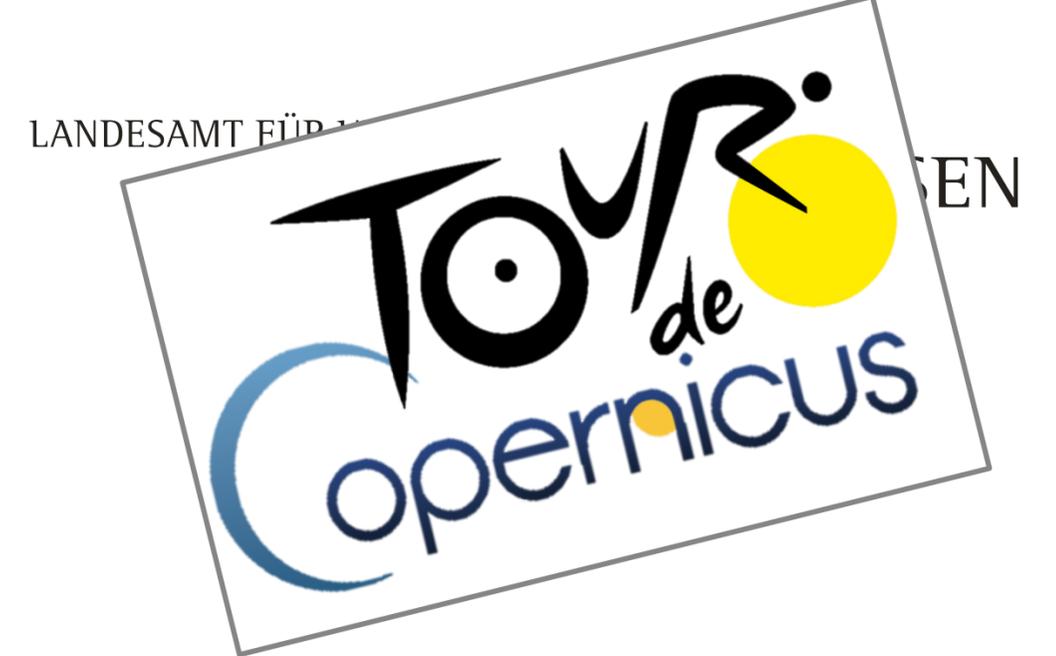
Daten

CODE-DE bietet einen performanten Zugang zu allen Copernicus Daten über Deutschland. Durch die Anbindung an eines der größten Online-Datenarchive für Satellitendaten der Europäischen Copernicus-Mission stehen insgesamt mehr als 18 PB an Sentinel- und Landsat-Daten zur Verfügung und können entweder direkt in der CODE-DE Cloud prozessiert oder auch heruntergeladen werden.

Attraktive Tour, aber wie mitmachen?

Die Finanzierung: Sponsoren und Geldgeber

- Eigene Mittel des Landesamtes, FuE-Haushaltstitel
- Personalressourcen
- Drittmittelprojekte, z. B. bereitgestellt durch das BMVI und ausgeführt über das DLR



Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr



Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt

Die Etappen Unsere Projekte

Projekte vor Copernicus

- Umweltbeobachtung mittels Satellitendaten (2003)
- Visuelle Luftbildinterpretation zur Biototypkartierung (2012)
- Satellitengestützte Ertragserhebung (2016)

Projekte mit Copernicus

- Vorstudie Cop.DIASax (2019 & 2020)
- Copernicus basiks (2018 bis 2020)
- Fernerkundung zur Umweltüberwachung (2019 & 2020)
- WRRLLandMonitor (2022)



Screenshot der Cop. Austauschplattform, abgerufen am 12.10.2022

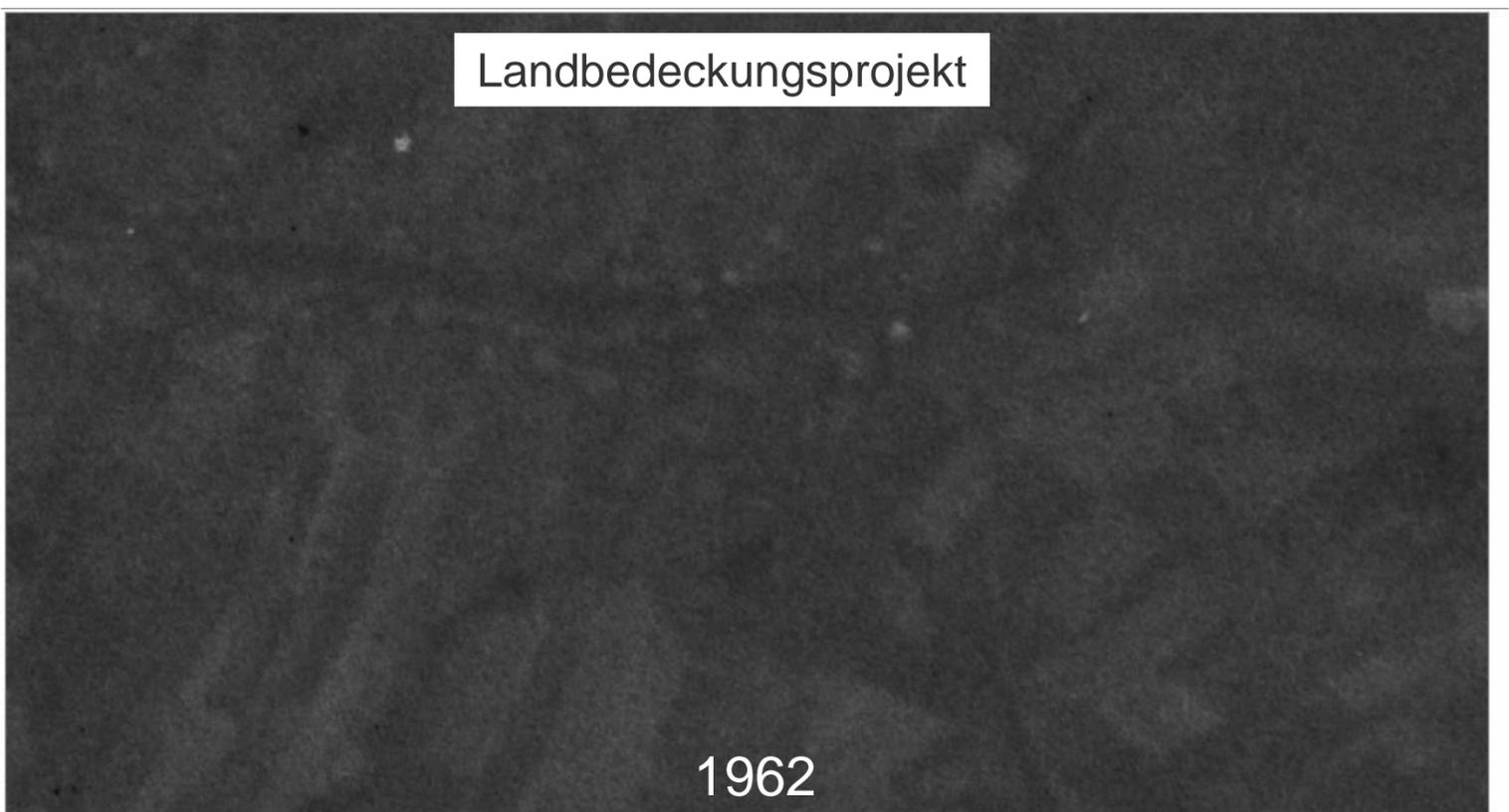
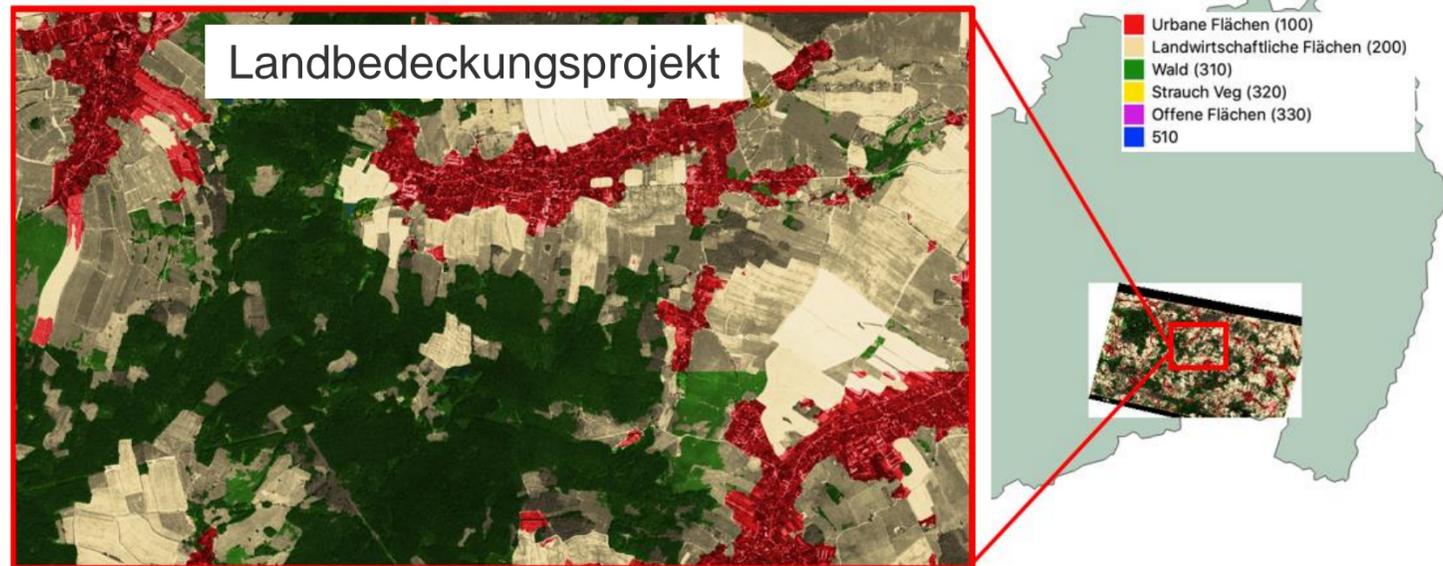
„Copernicus basiks“-Ergebnis



Die Etappen Unsere Projekte

Projekte laufend

- **Abbildung der Landbedeckung in Sachsen** von 1960 bis 2020 (Laufzeit 2021 & 2022)
- Copernicus **Umweltleuchtturm BIGFE** (Binnengewässerfernerkundung), seit 2021
- bei der BfUL: Copernicus **Umweltleuchtturm CopGrün** (Copernicus leuchtet grün), seit 2021
- Sen4CAP



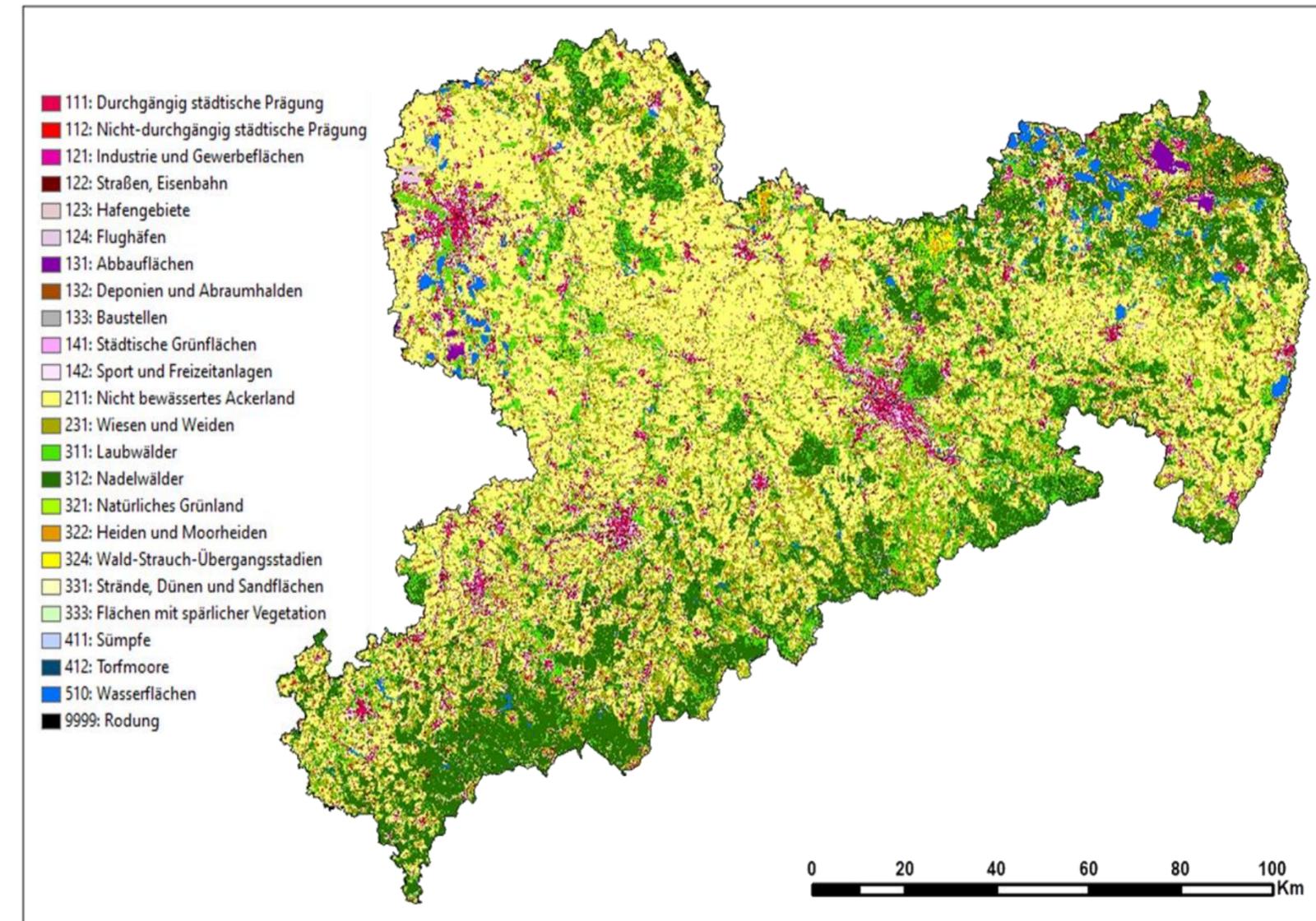
Die Etappen Unsere Projekte

Projekte laufend

- **Abbildung der Landbedeckung in Sachsen** von 1960 bis 2020 (Laufzeit 2021 & 2022)
- Copernicus **Umweltleuchtturm BIGFE** (Binnengewässerfernerkundung), seit 2021
- bei der BfUL: Copernicus **Umweltleuchtturm CopGrün** (Copernicus leuchtet grün), seit 2021
- Sen4CAP

LANDESAMT FÜR UMWELT UND ENERGIE SACHSEN

Landbedeckungsprojekt

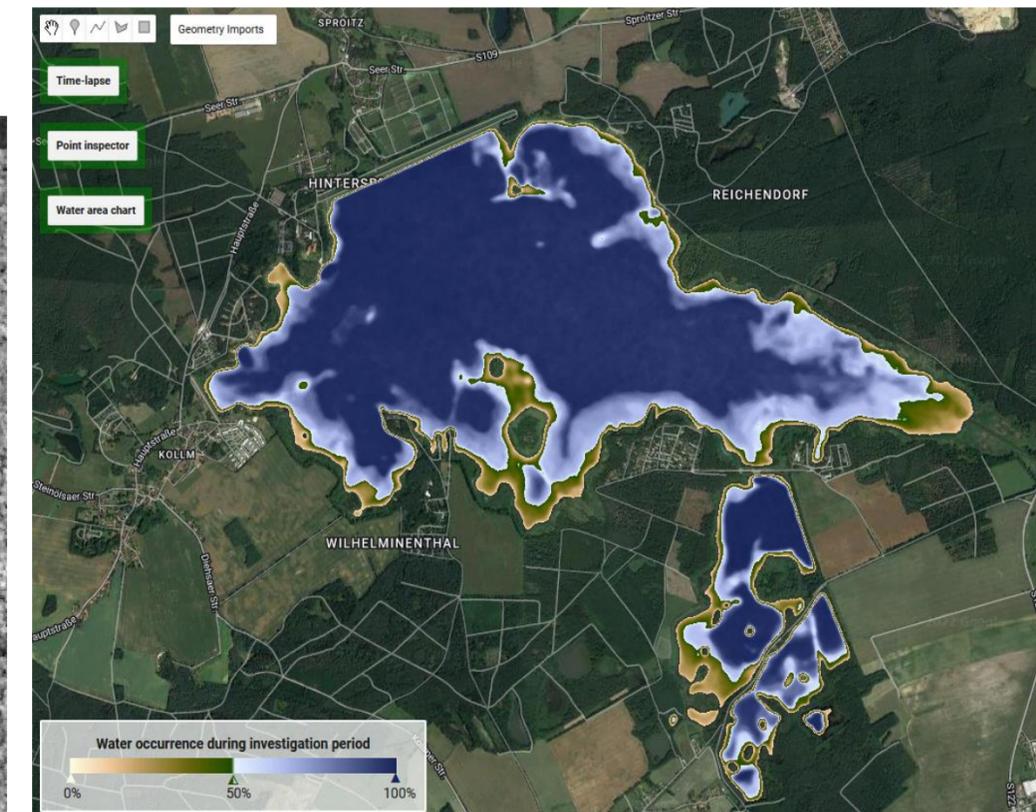
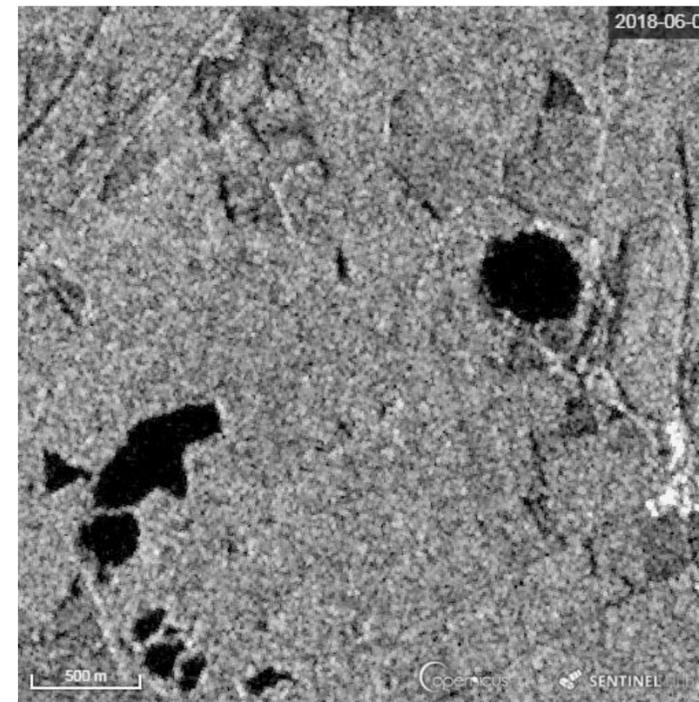
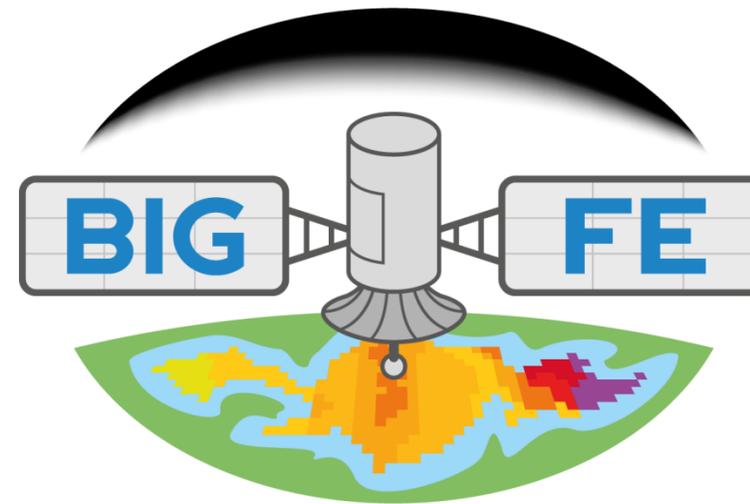


Auszug aus Projekt-Jour-Fixe, Frau Hanelli (2022)

Die Etappen Unsere Projekte

Projekte laufend

- **Abbildung der Landbedeckung in Sachsen von 1960 bis 2020 (Laufzeit 2021 & 2022)**
- **Copernicus Umweltleuchtturm BIGFE (Binnengewässerfernerkundung), seit 2021**
- **bei der BfUL: Copernicus Umweltleuchtturm CopGrün (Copernicus leuchtet grün), seit 2021**
- **Sen4CAP**



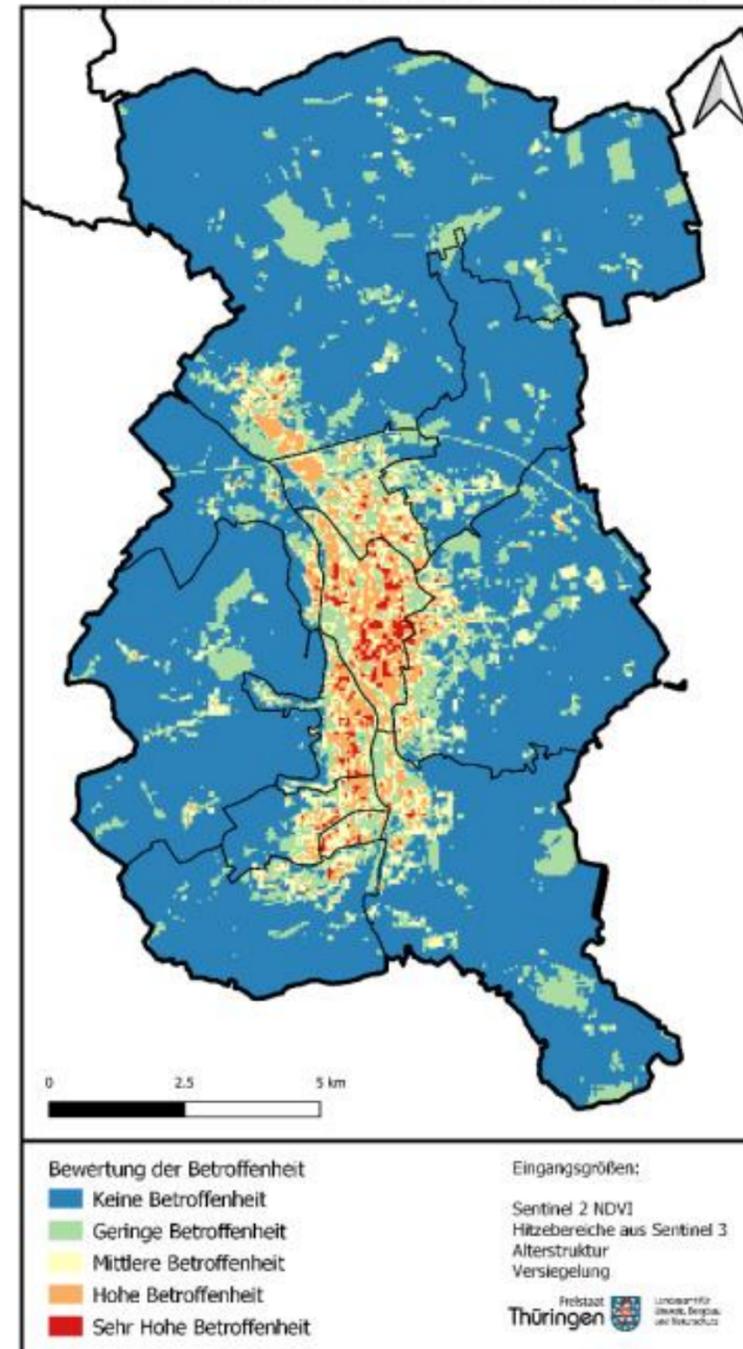
Die Etappen Unsere Projekte

Projekte geplant

- Copernicus Cross Compliance (3C)
- Aktualisierung Ertragsausfall in Sachsen
- FuE „Stadtklima Hitzeinsel“
- FuE „Stadtklima Sachsen“
- Integriertes THG-Monitoring in Sachsen

Planung FuE „Stadtklima Hitzeinsel“

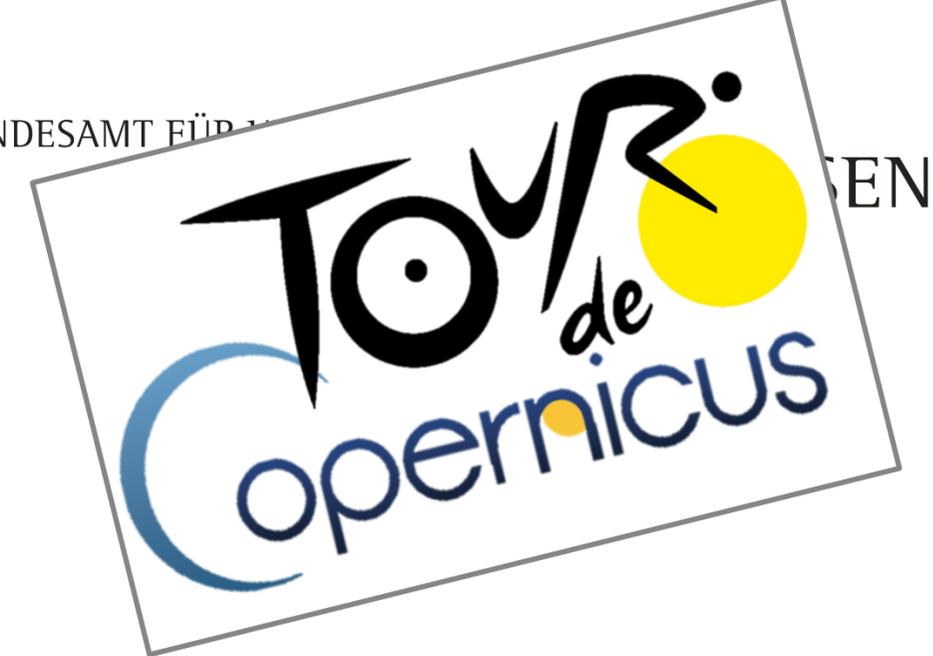
Hitzebetroffenheit Gera 2019



COKAP-Projekt Thüringen

LANDESAMT FÜR

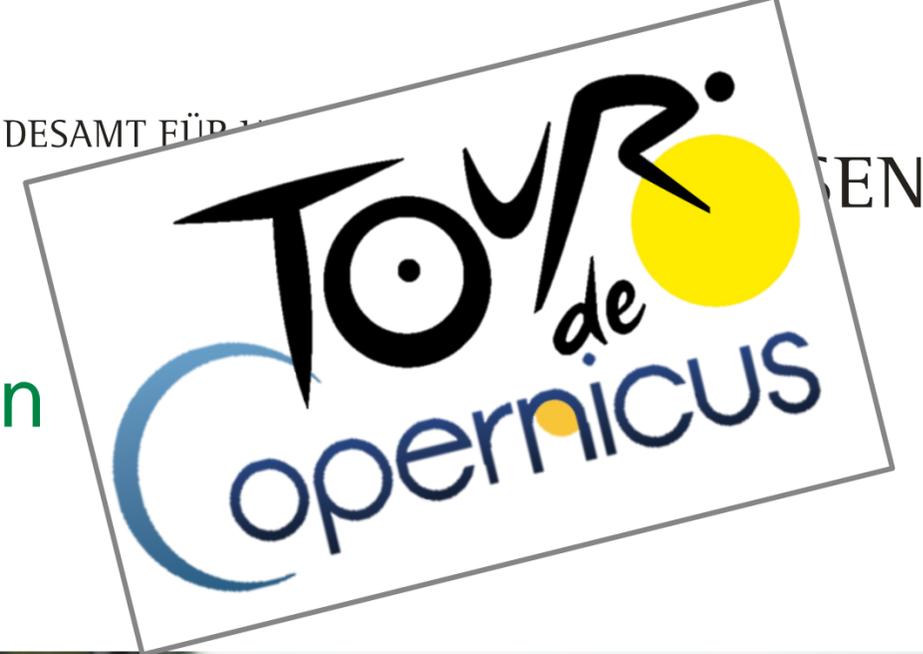
SEN



Fernerkundungsprojekte

Komplexe Fragen erfordern Lösungen und Hilfe von außen

- Vor allem in der Startphase der FE-Nutzung ist und wird Hilfe von außen über Dienstleister (z. B. KMU) erforderlich sein
- Ziel ist es, für zukünftige Projekte im LfULG die notwendigen Kompetenzen aufzubauen
 - Formulierung von Vergaben und Bewertung von Angeboten
 - Produkt bewerten können
 - Eigene Entwicklungen anstoßen



<https://www.stuttgarter-nachrichten.de/inhalt.radsport-die-ps-karawane-der-tour-de-france.7e56dadb-4787-4fef-8997-55b25da1e046.html>

Die Königsetappe

Operationelle Bereitstellung von FE-Produkten für die Unterstützung der LfULG-Fachaufgaben

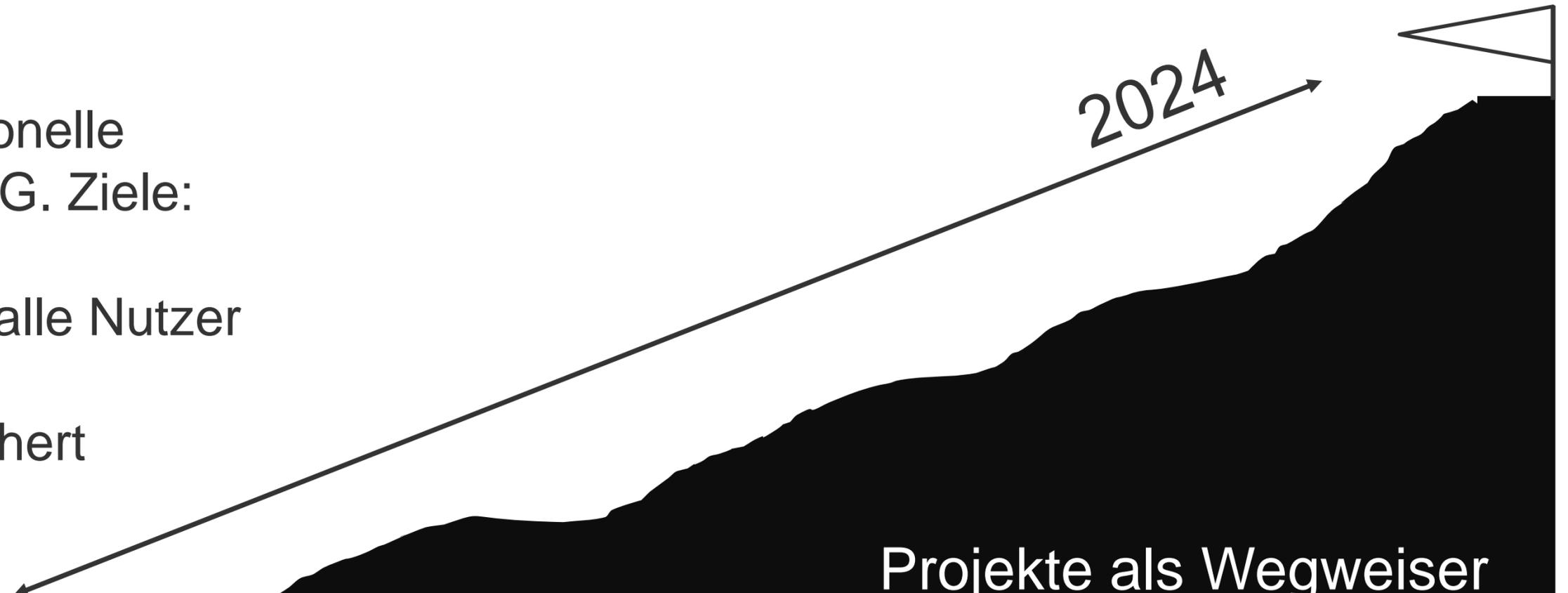


Die Königsetappe

Operationelle Bereitstellung von FE-Produkten für die Unterstützung der LfULG-Fachaufgaben

Bisher noch keine operationelle
Produkterstellung im LfULG. Ziele:

- Automatisiert
- Anwendungsbereit für alle Nutzer
(keine FE-Experten)
- Wissenschaftlich gesichert
- Aufgabenbezogen



Projekte als Wegweiser

- Flächenmonitoring
- Copernicus-
Umweltleuchttürme

Vergleich zu anderen Landesumweltämtern

Auseinandersetzung mit dem Thema Copernicus

- Sachsen vergleichsweise gut aufgestellt
 - Koordinierungsstelle
 - Arbeitsgruppe
 - Eigene Projekte
- Andere LUÄ noch in der Startphase
- Austausch mit anderen LUÄ wichtig – Synergien nutzen

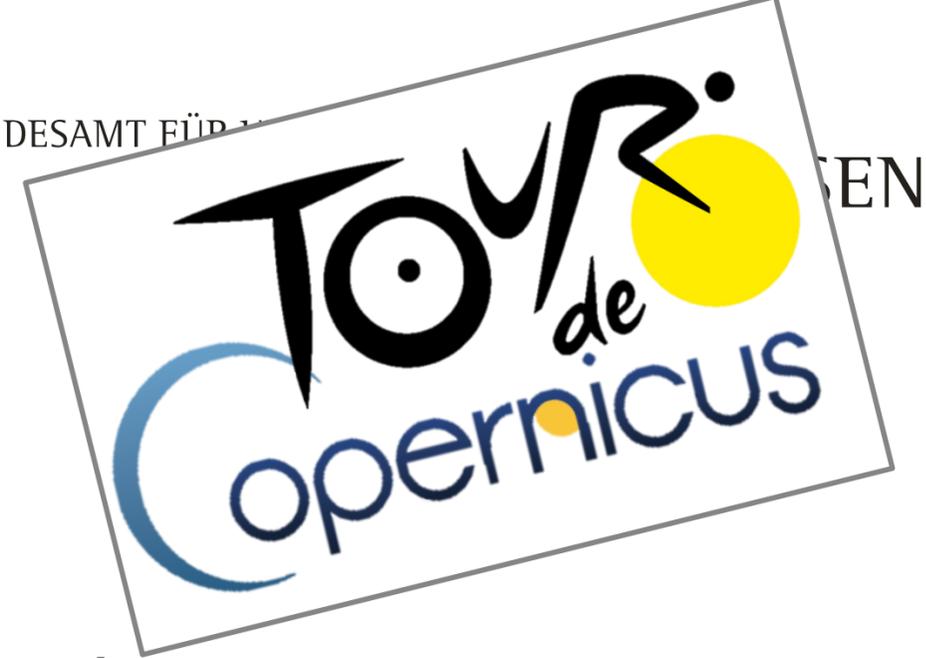
An der Spitze: LANUV
NRW mit einem eigenen
FE-Kompetenzzentrum

Zusammenfassung

Der Weg für eine erfolgreiche Tour ist beschwerlich und lang

LANDESAMT FÜR

SEN



Möglichkeiten und Grenzen. Die Anwendung der Fernerkundung...

...ist eine Ergänzung bestehender Datenquellen
-
aber per se kein Ersatz

The icon depicts a central blue and white database cylinder with a green plus sign on its side. It is surrounded by four smaller white database cylinders, each with a checkmark on its side, representing additional data sources.

*...wird wenig bis keine Ressourcen einsparen**
-
Umverteilung Ressourcen

The icon shows a flow of resources. It starts with a red square at the bottom left, with an arrow pointing up to a teal circle. From the teal circle, an arrow points right to a yellow diamond. From the yellow diamond, an arrow points down to a brown circle.

...ist nicht für jede Fragestellung geeignet

The icon is a magnifying glass with a blue handle and frame. Inside the lens is a red exclamation mark, indicating a warning or that a method is not suitable for all cases.

...bedeutet eine erhebliche Verbesserung der Datenlage in räumlicher und temporärer Auflösung

The icon consists of three blue arrows of varying heights, all pointing upwards, symbolizing improvement or progress.

Icons by flaticon.com, authors: Smashicons, srip, freepik

*stark abhängig von der Fachaufgabe, spürbare Ressourceneinsparung bei den Vor-Ort-Kontrollen erhofft

Ziel: Verstärkung von Copernicus-Produkten im Landesamt

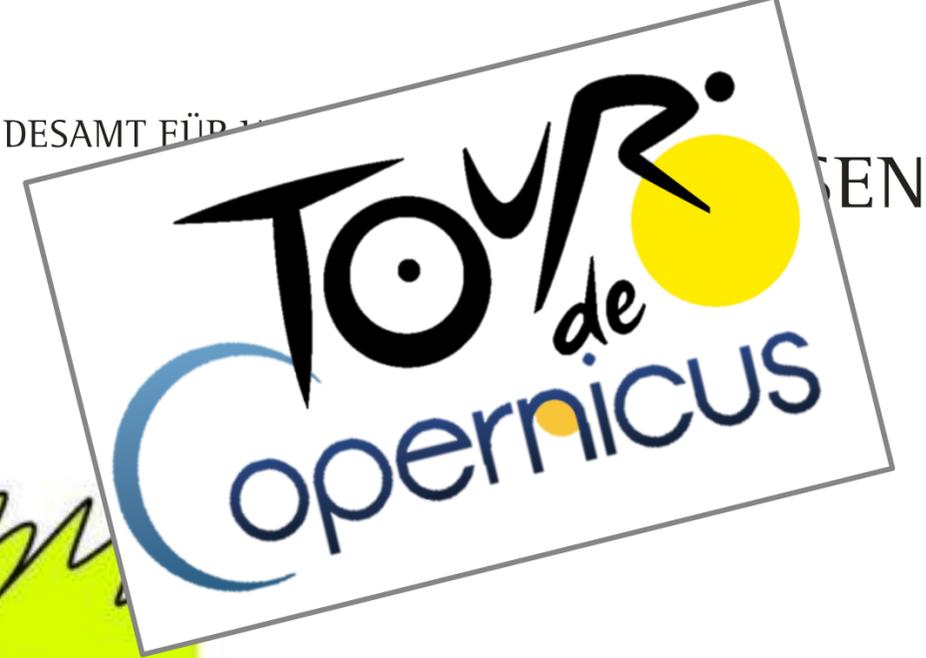
Sinnvolle Produkte und Projekte mit hoher Priorität umsetzen



Fragen?
Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

LANDESAMT FÜR

SEN



Kontakt

Sebastian Goihl

Referent Fernerkundung

SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE
Referat 22 | GAP, Informationsmanagement

August-Böckstiegel-Straße 3 | 01326 Dresden Pillnitz

Postanschrift: Pillnitzer Platz 3 | 01326 Dresden Pillnitz

Tel.: +49 351 2612 2202 | Fax: +49 351 4512 6100 10

sebastian.goihl@smekul.sachsen.de | www.smul.sachsen.de/lfulg