



EFTAS.GeoIT
GENAU FÜR IHRE WELT

Sind Sentinel-1 und Sentinel-2 Daten
hilfreich für das Monitoring von

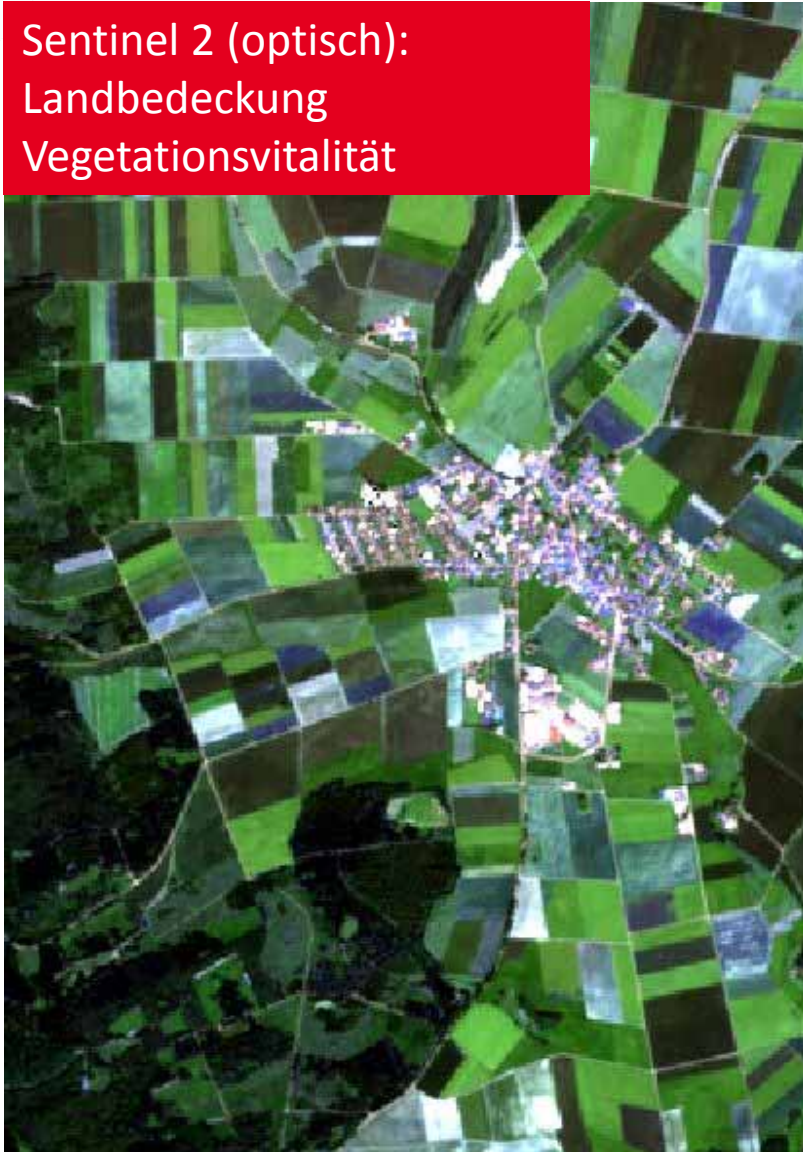
Bodenfeuchte und Bodenerosion ?

Dr. Andreas Mütterthies

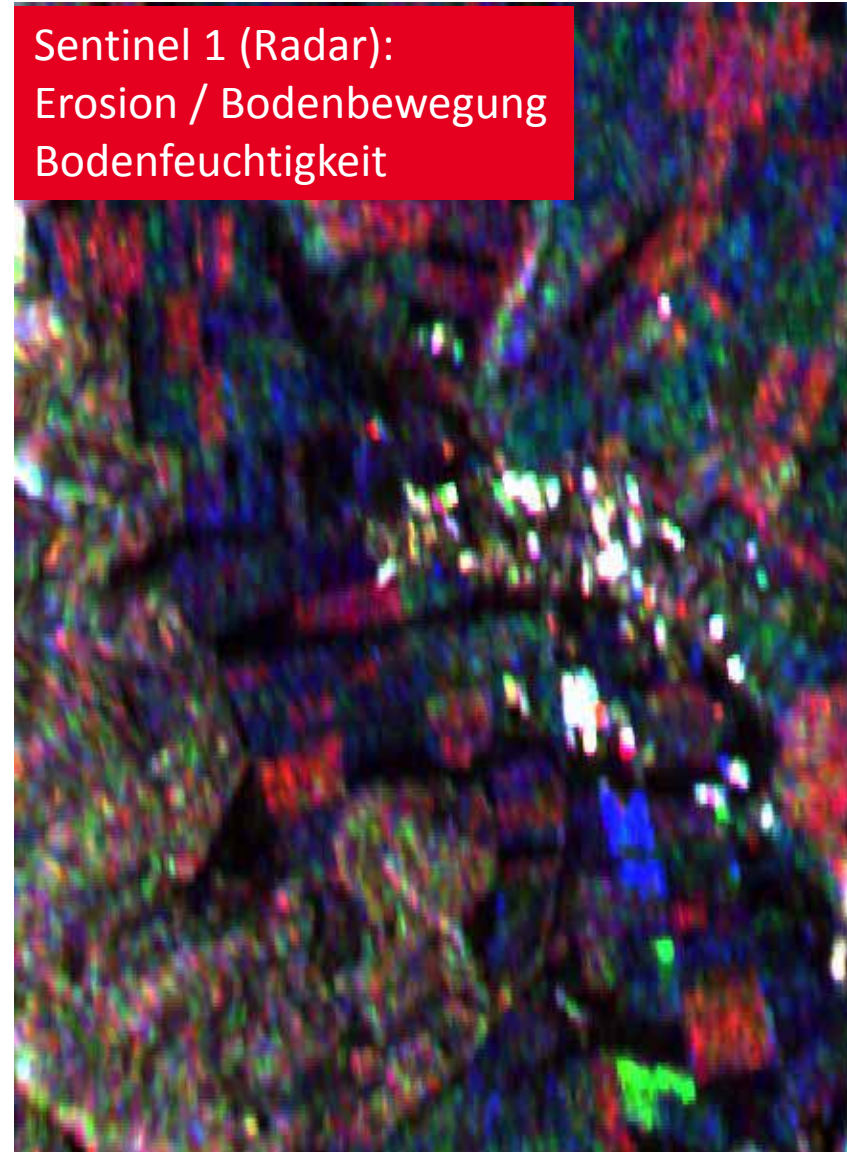




Sentinel 2 (optisch):
Landbedeckung
Vegetationsvitalität



Sentinel 1 (Radar):
Erosion / Bodenbewegung
Bodenfeuchtigkeit





Grundlagen Bodenfeuchtemonitoring: Radar Signalintensität

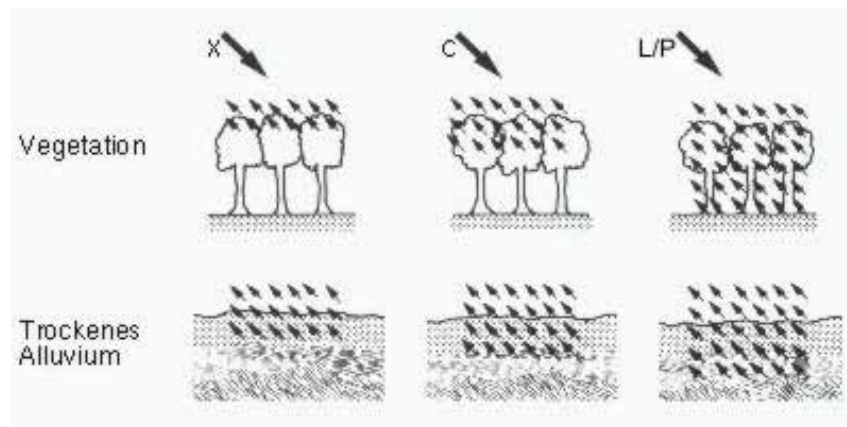
Objektparameter

Vegetationstyp
Dielektrizität
Bodenrauigkeit
Bodentextur

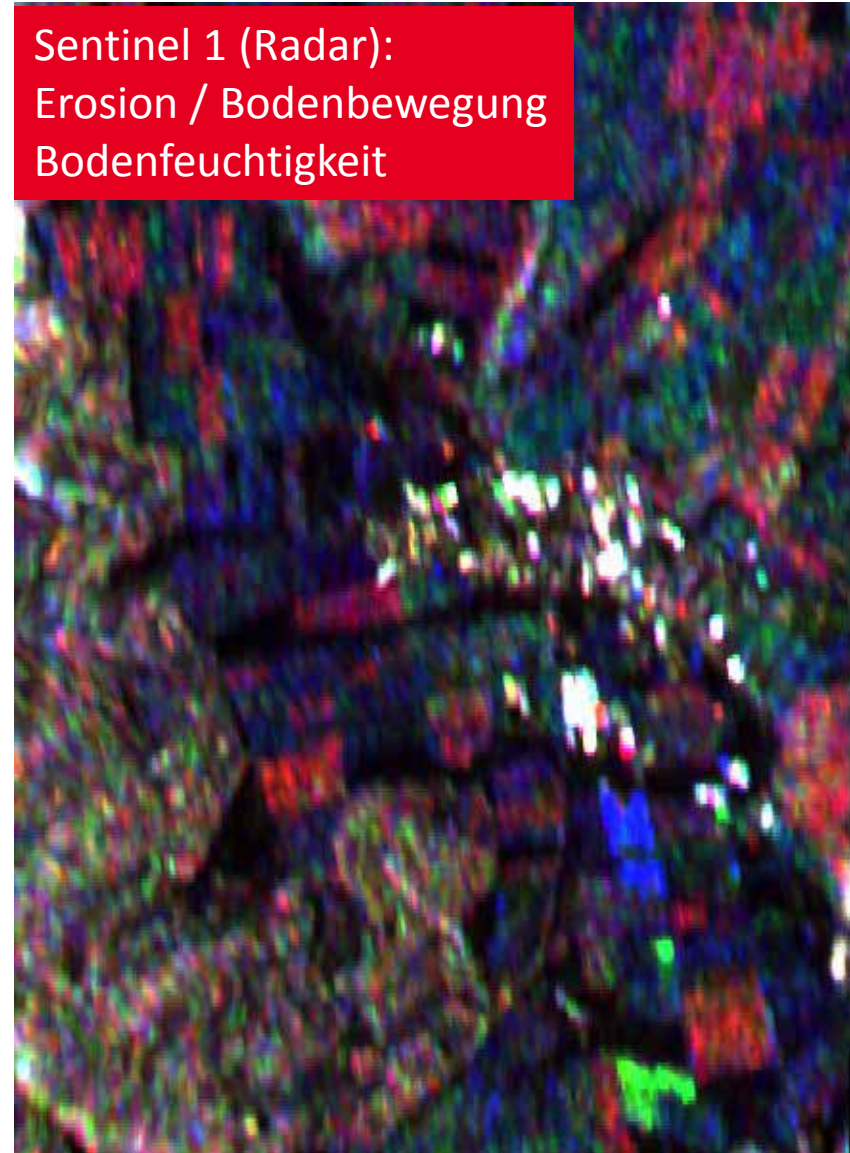
Signal
(σ)

Systemparameter

Polarisation
Wellenlänge
Einfallswinkel

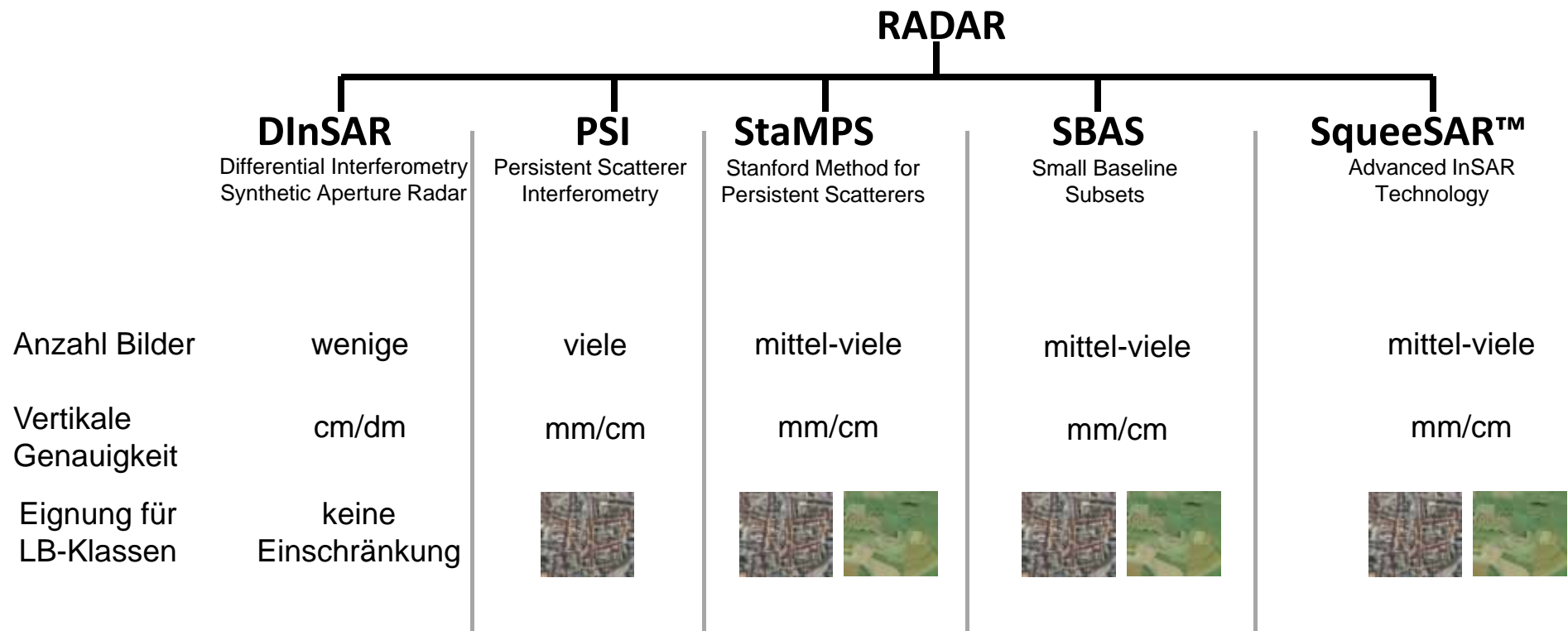


Sentinel 1 (Radar):
Erosion / Bodenbewegung
Bodenfeuchtigkeit





Grundlagen Monitoring Bodenbewegungen / Bodenerosion: Radarinterferometrie





F+E-Arbeiten in:



WaCoDiS: <https://wacodis.fbg-hsbo.de/>
(Monitoring Bodenfeuchte)



STINGS: <https://eitrawmaterials.eu/project/stings/>
(Monitoring Bodenerosion)



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur



Wasserwirtschaftliche Copernicus-Dienste zur Bestimmung von Stoffeinträgen in Gewässer und Talsperren im Rahmen des Umweltmonitorings

Hochschule Bochum
Bochum University
of Applied Sciences **BO**

WUPPERVERBAND
für Wasser, Mensch und Umwelt

52north
exploring horizons

Ein Forschungsprojekt gefördert vom BMVI im Rahmen des mFund Förderprogramms

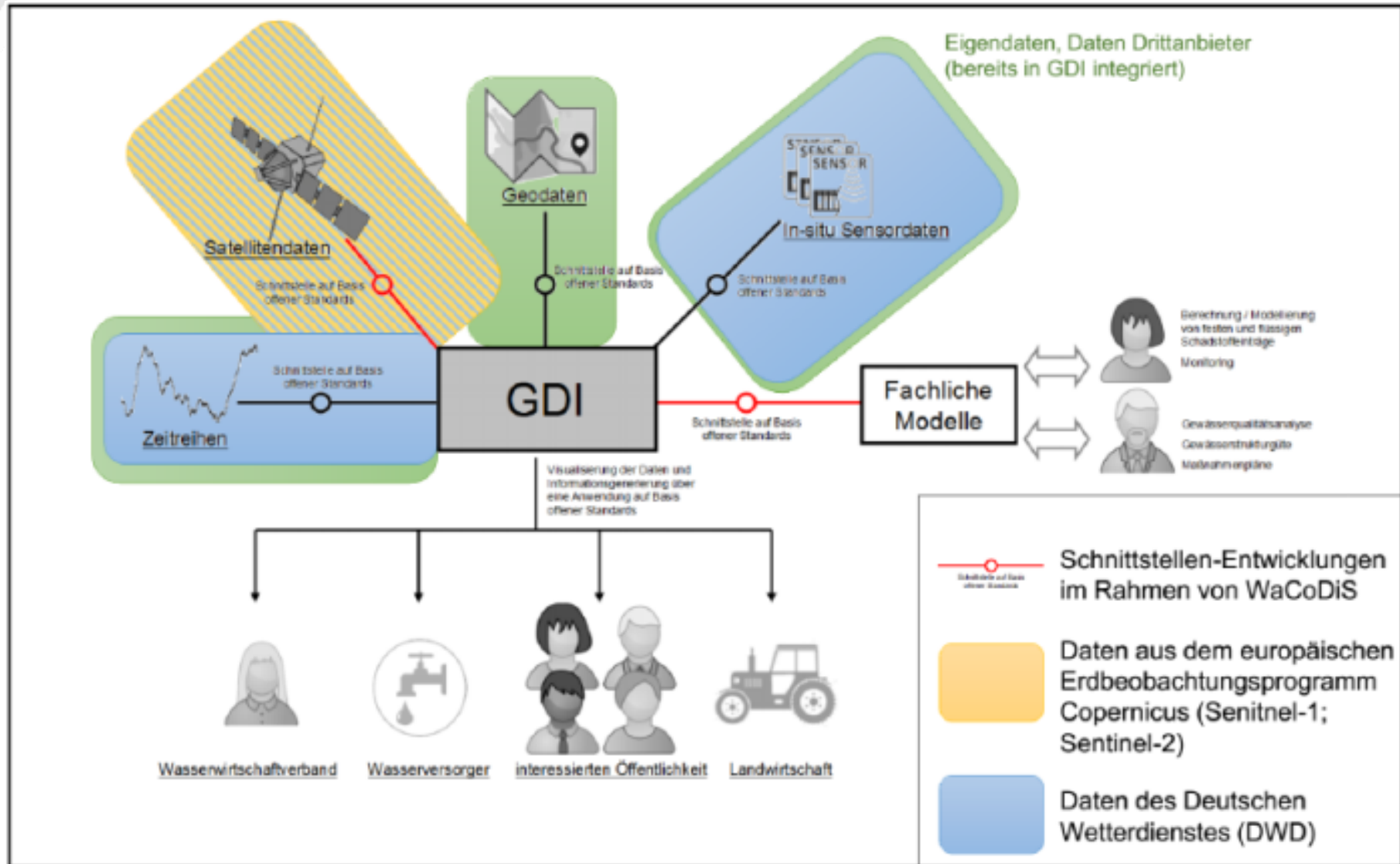


Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur



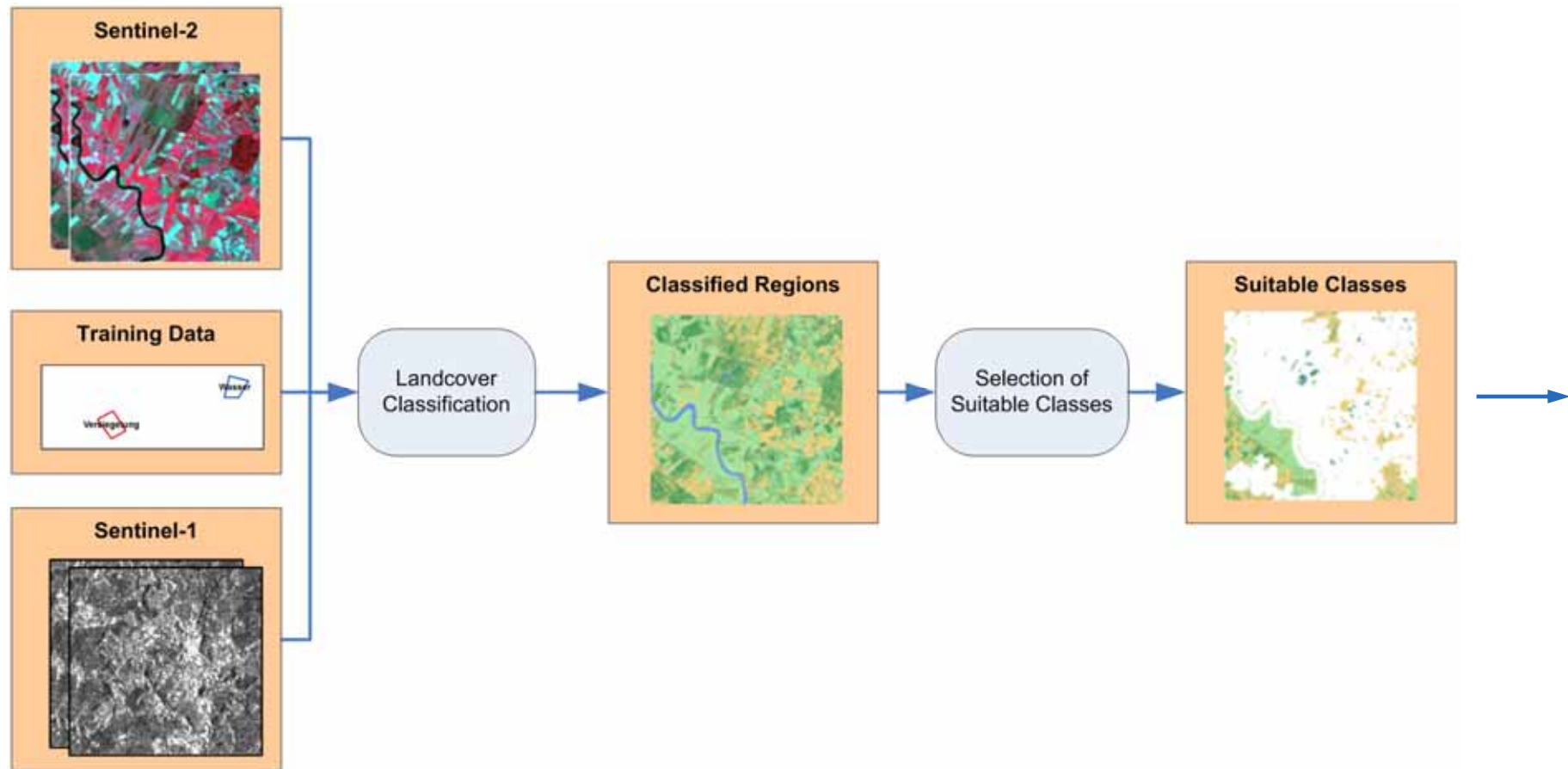


Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur



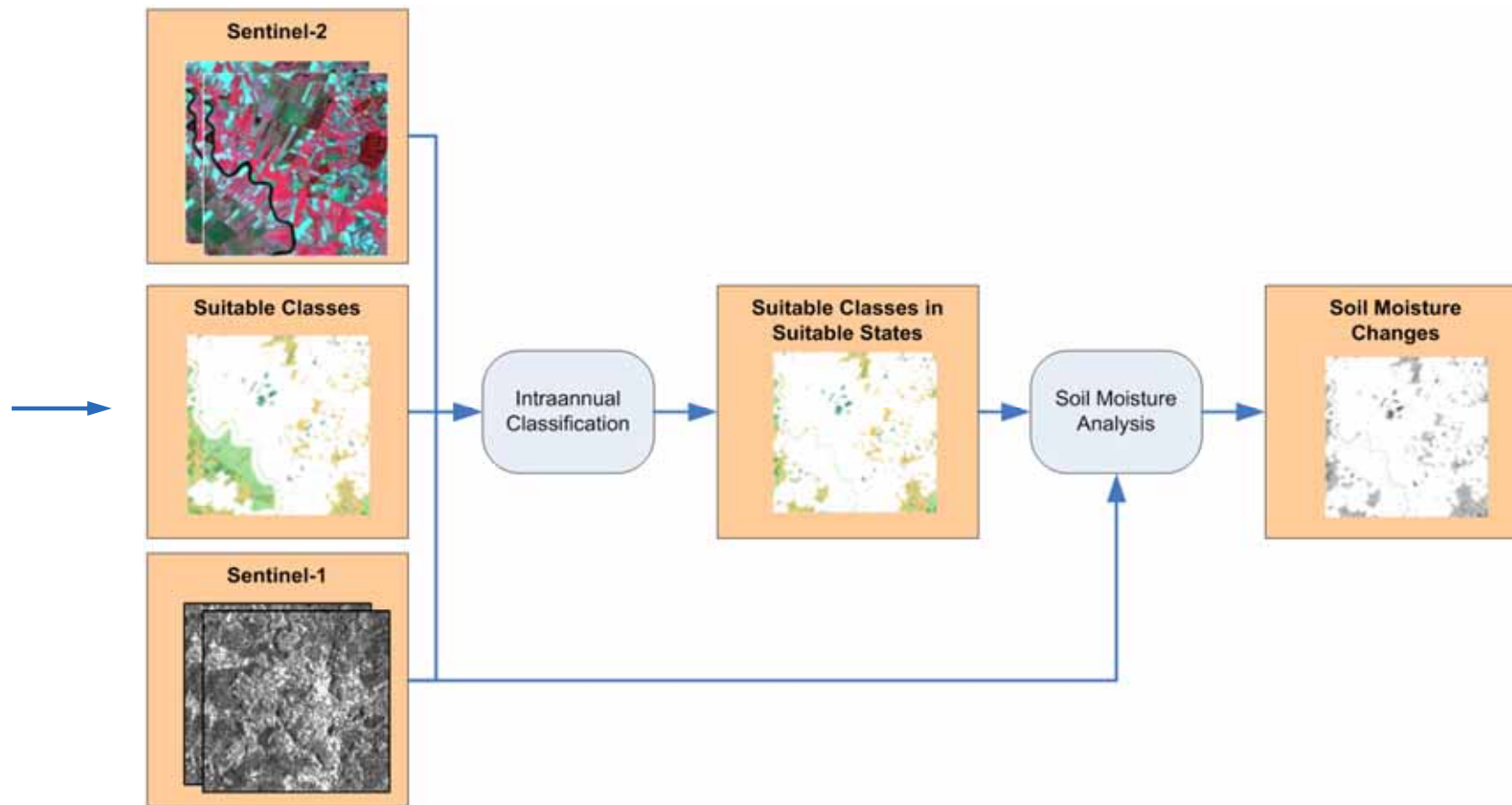


Monitoring Bodenfeuchte



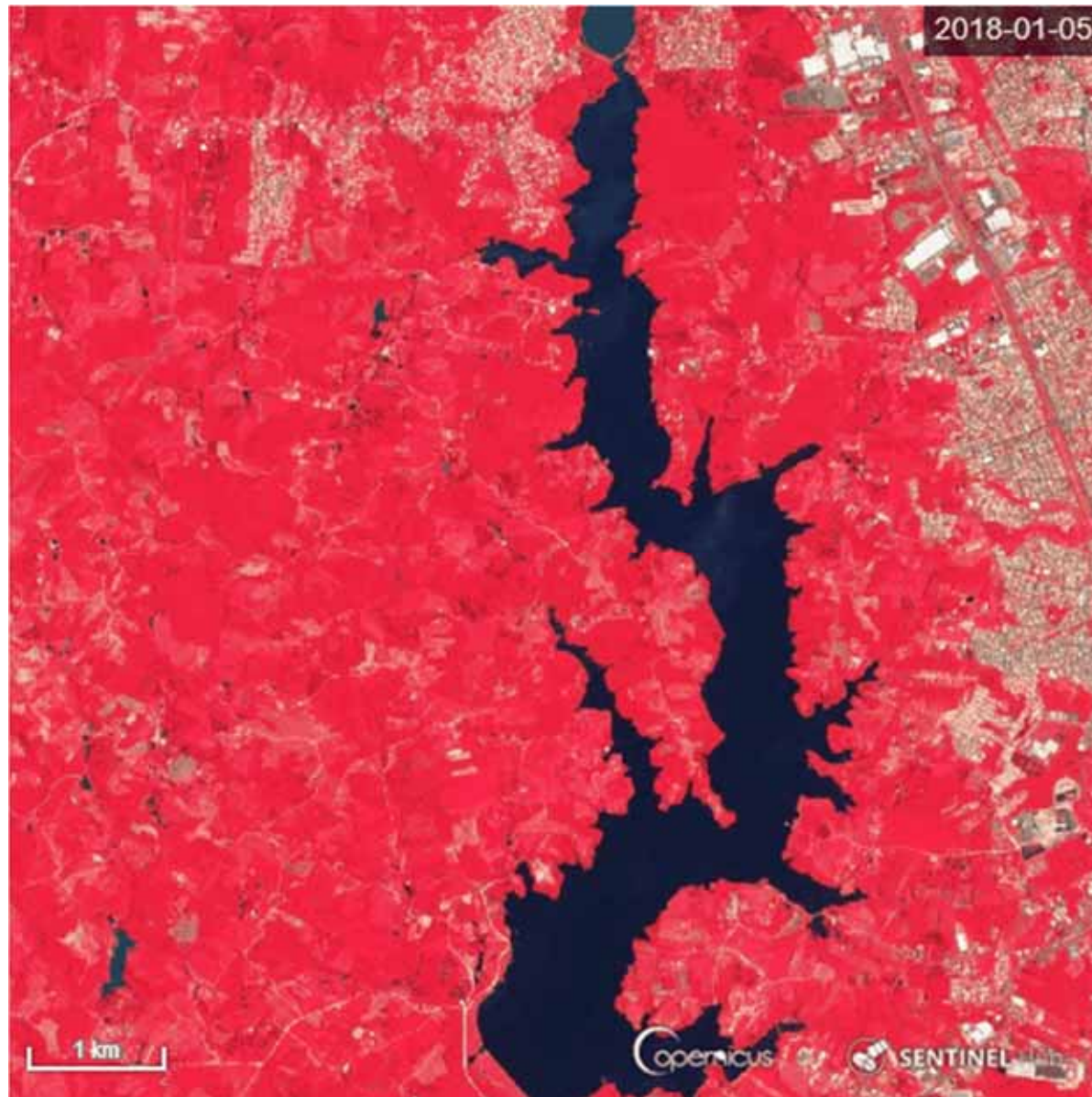


Bodenfeuchtemonitoring



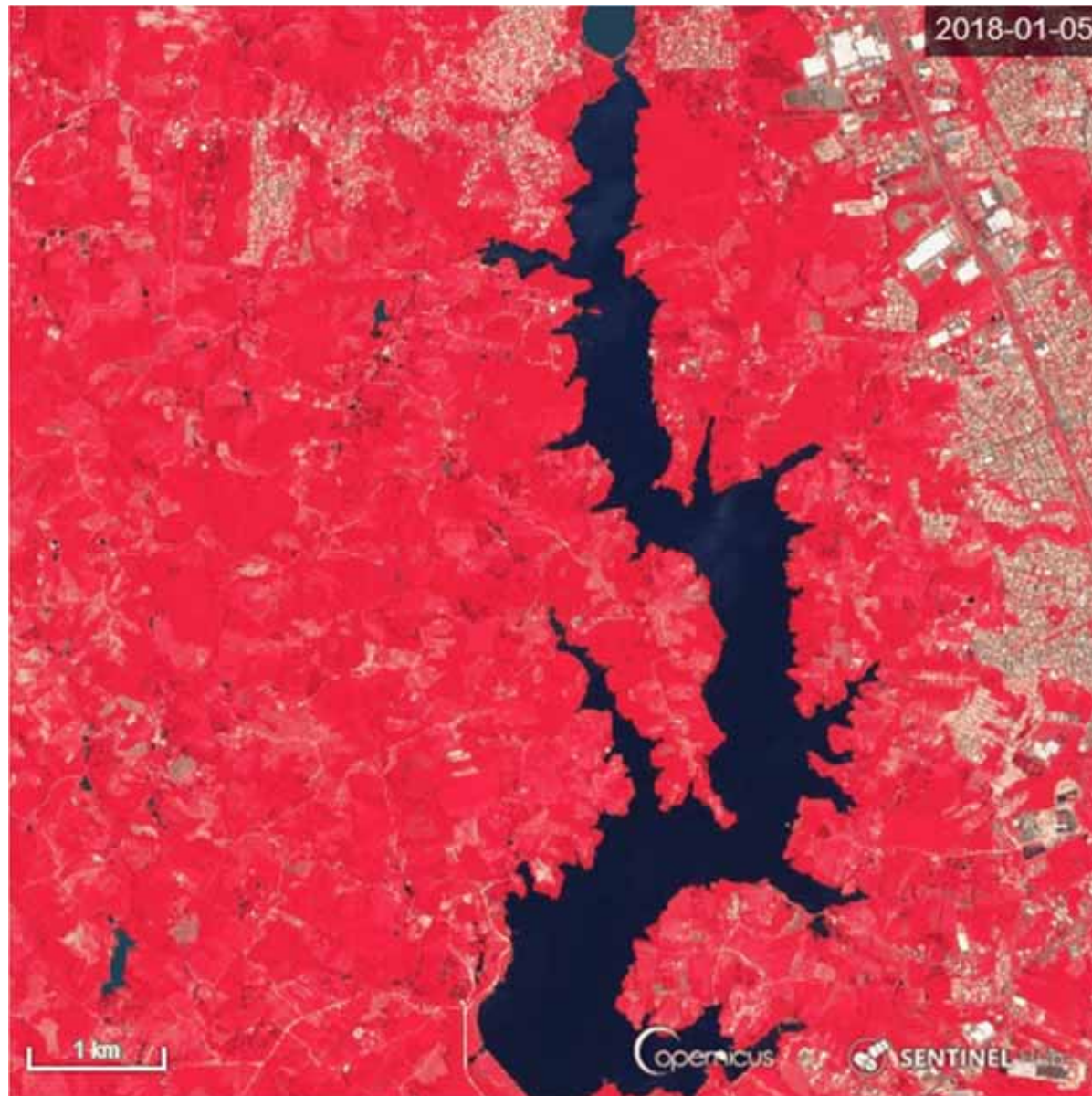


Selektion nutzbarer Szenen





Selektion nutzbarer Szenen



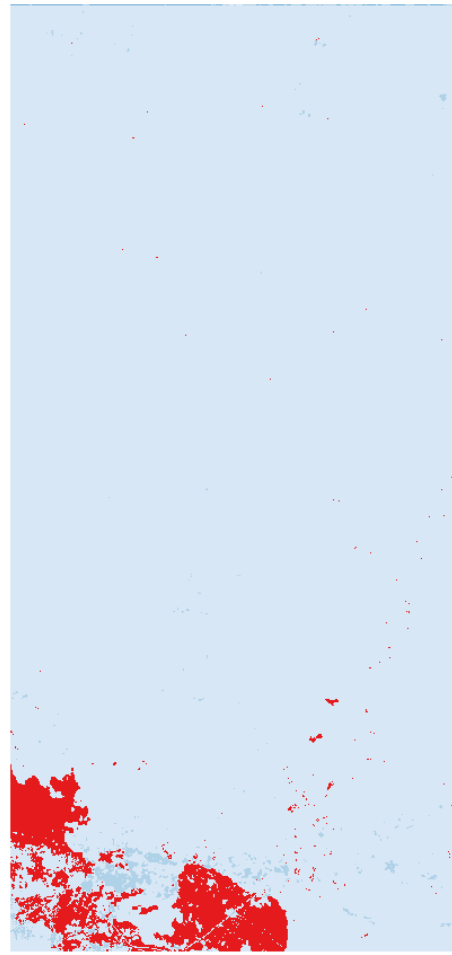


Selektion nutzbarer Szenen

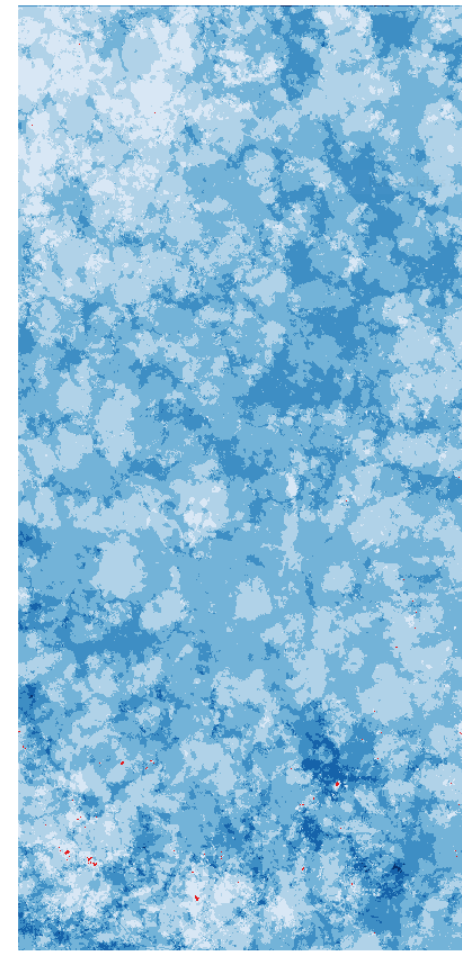
Testgebiet



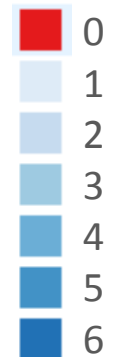
Nutzbare Daten
Juli 2018



Nutzbare Daten
Juli-August 2018



Anzahl





Intraanuelle Änderungsanalyse



L2A_T32ULB_20160505T103032_TCI_10m.jp2

Koordinate Maßstab



Intraanuelle Änderungsanalyse





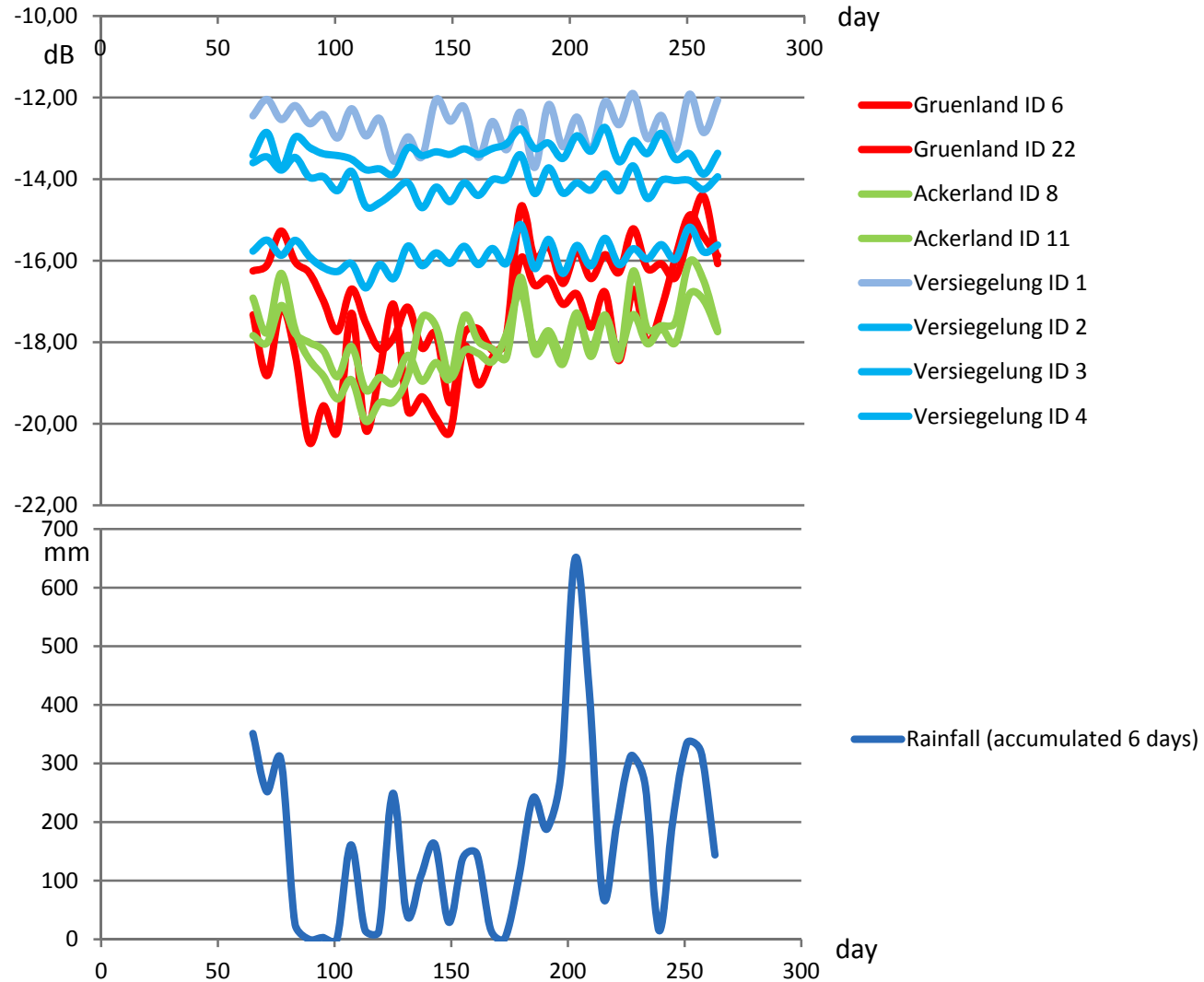
Monitoring Bodenfeuchte: Nutzung Sentinel-1

- 34 Sentinel-1-Szenen (März bis Sept. 2017)
- Vorprozessierung aller Szenen und Berechnung von Intensitätsbildern
- Tägliche Niederschlagsdaten des gleichen Zeitraums
- Testflächenselektion Grünland / Ackerland / Versiegelung und Berechnung von zugehörigen Intensitätswerten
- Vergleich mit dem akkumulierten Niederschlag des Zeitraums



Monitoring Bodenfeuchte: Nutzung Sentinel-1

Radar Intensity

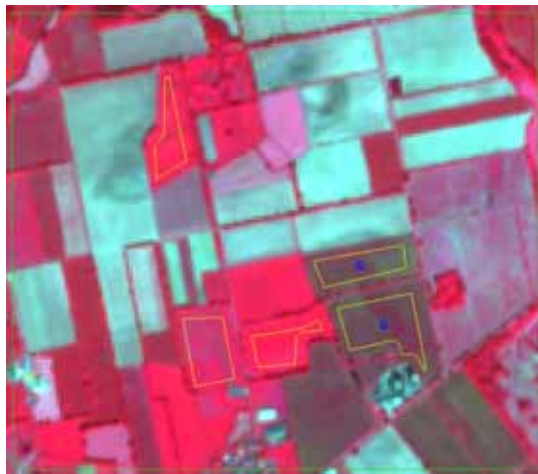


Rainfall

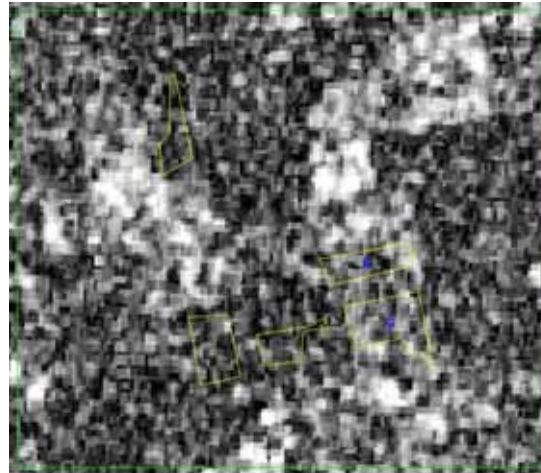


Monitoring Bodenfeuchte: Nutzung Sentinel-1 Mahddetektion zur Fehlerreduktion

Kohärenzberechnung



Sentinel-2: 04.06.2017



Sentinel-1 Coherence: 27.05.2017/02.06.2017
G – mowing, other areas - without mowing

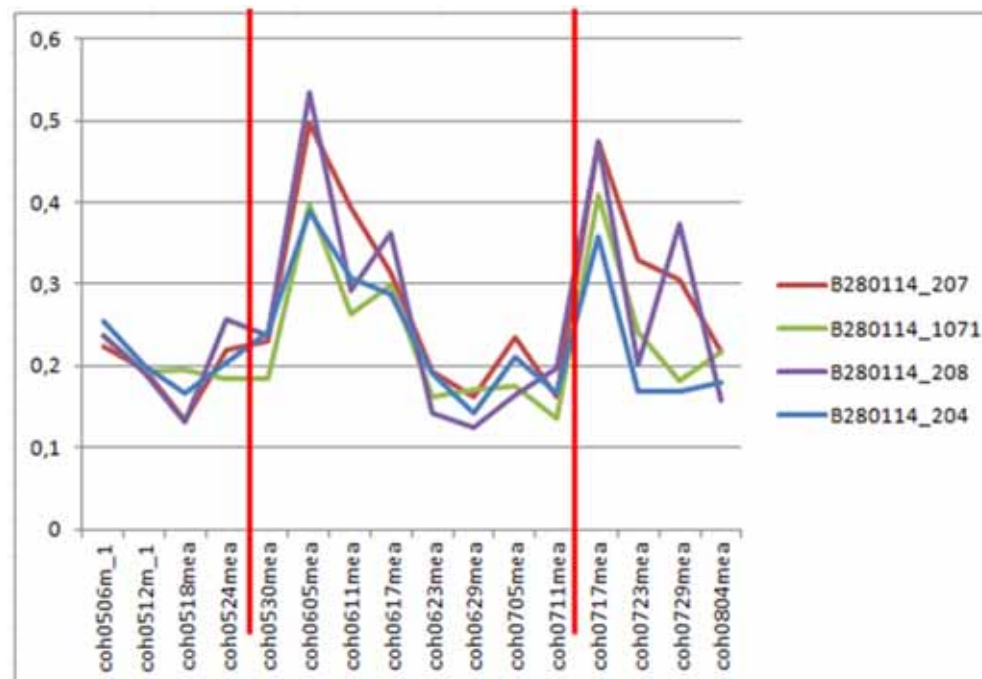


Sentinel-1 Coherence: 27.05.2017/02.06.2017
Mean values per area



Monitoring Bodenfeuchte: Nutzung Sentinel-1 Mahddetektion zur Fehlerreduktion

Kohärenzberechnung





Monitoring Bodenerosion



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur





Supervision of Tailings by an Integrated Novel Approach to combine Ground-based and Space-borne Sensor Technology





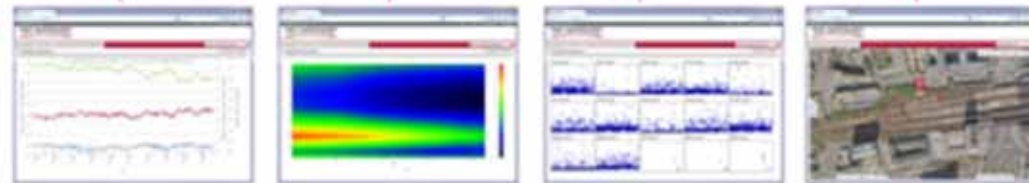
... unleash the power of multi-sensor monitoring



DATA INTEGRATION



DATA MANAGEMENT, MODELLING & ANALYSIS



EARLY WARNING



Universität Stuttgart



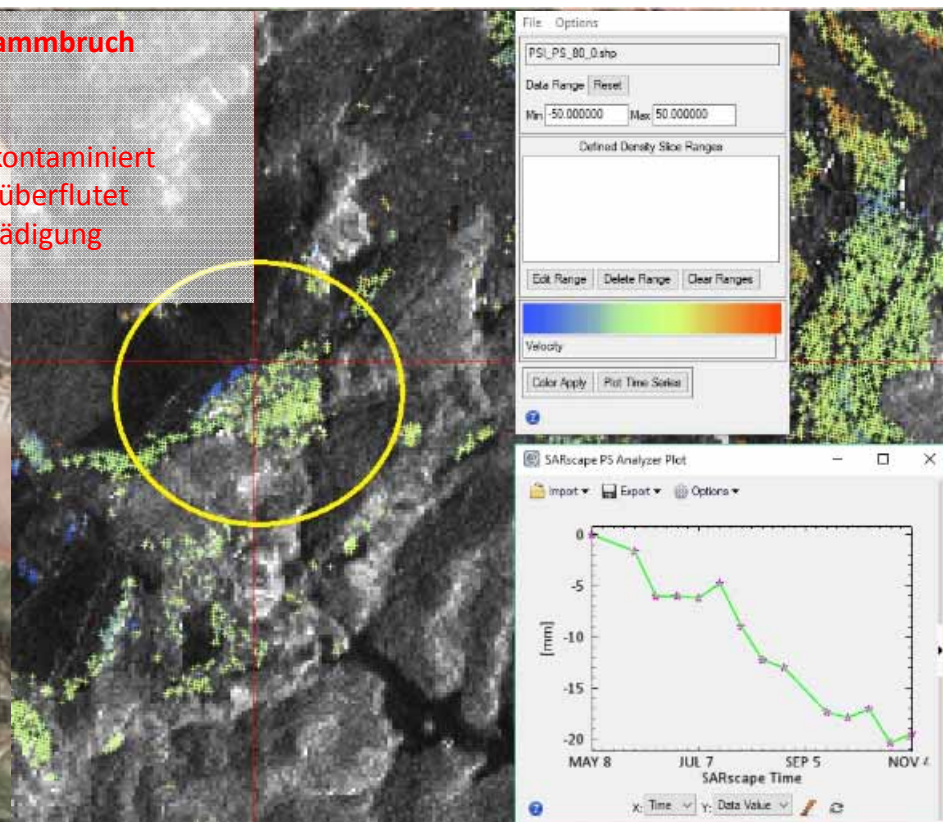
Element: Schlammteiche
Ereignis: Dammbruch



Sentinel 1 (Radar)/
Bodenbewegung
Bodenfeuchtigkeit



Bentho Rodrigues Dammbruch (05.11.2015)
17 Tote,
Fluss und Mündung kontaminiert
Ort Bento Rodrigues überflutet
7 Milliarden € Entschädigung
(Quelle: Wikipedia)





WP3: Observation of release of substances from tailings

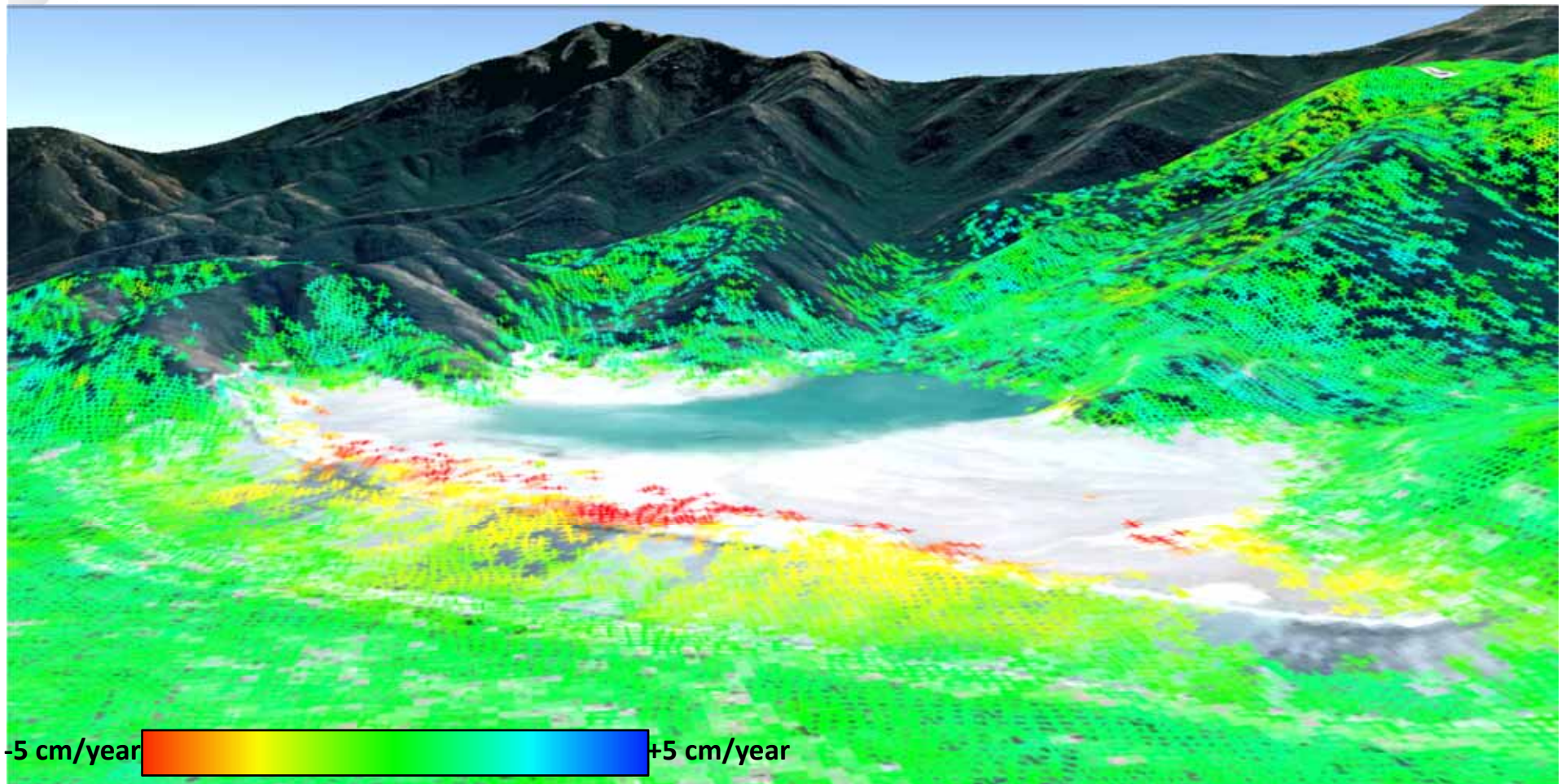
- Using indications from optical Remote Sensing data to detect instabilities, which would lead to a release of substances from the tailings facilities
- The use of radar signal absorption for the determination of soil moisture will be investigated with spaceborne data







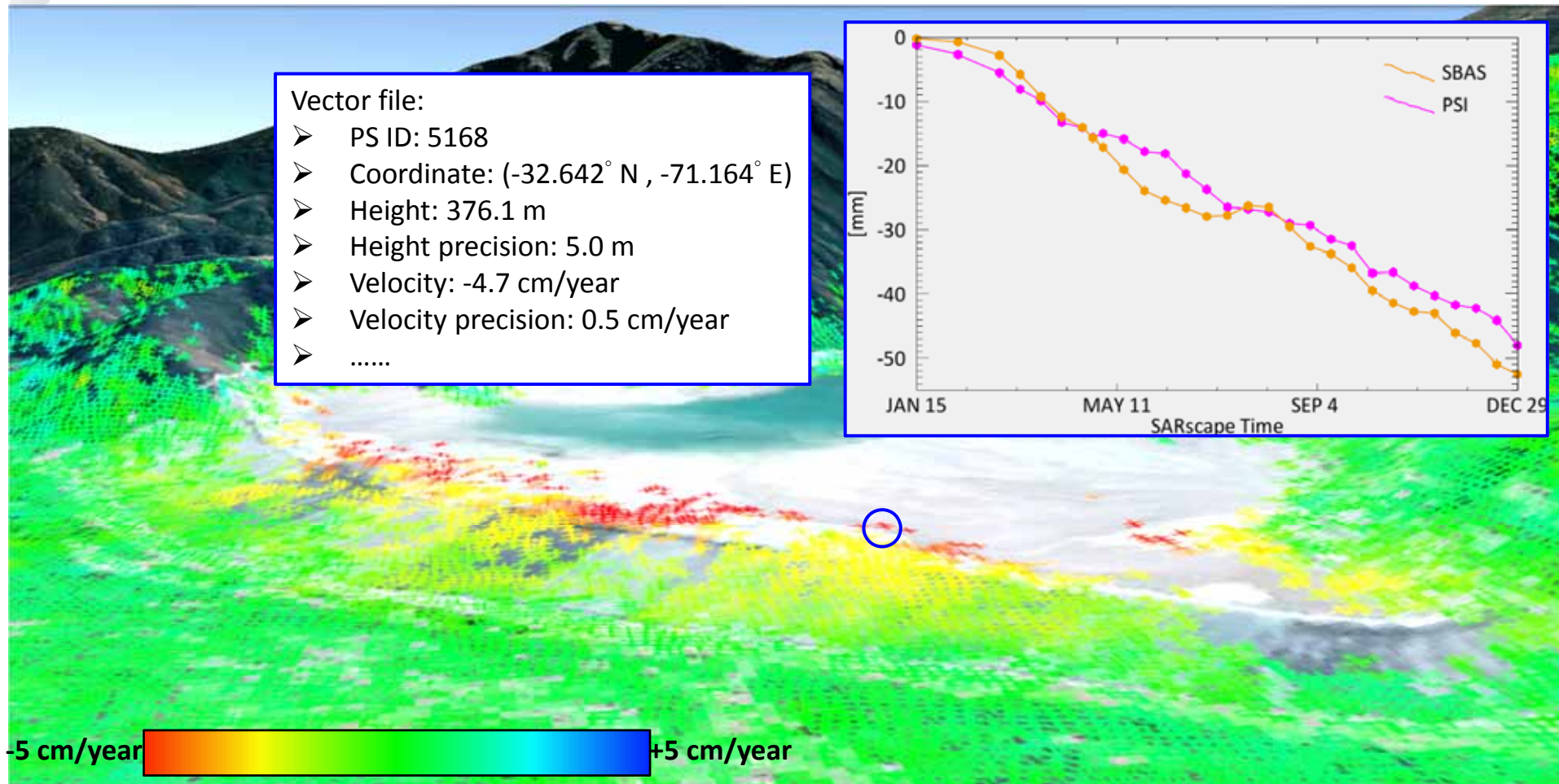
Monitoring Bodenerosion: Radarinterferometrie



Google earth



Monitoring Bodenerosion: Radarinterferometrie



Google earth



EFTAS.GeoIT
GENAU FÜR IHRE WELT

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

