



Berner
Fachhochschule



Nutzung multi-temporalen Sentinel-2 Fernerkundungsdaten in der Waldwirtschaft

Dominique Weber / Christian Rosset, 2017, Zollikofen

- ▶ Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

Sentinel-2

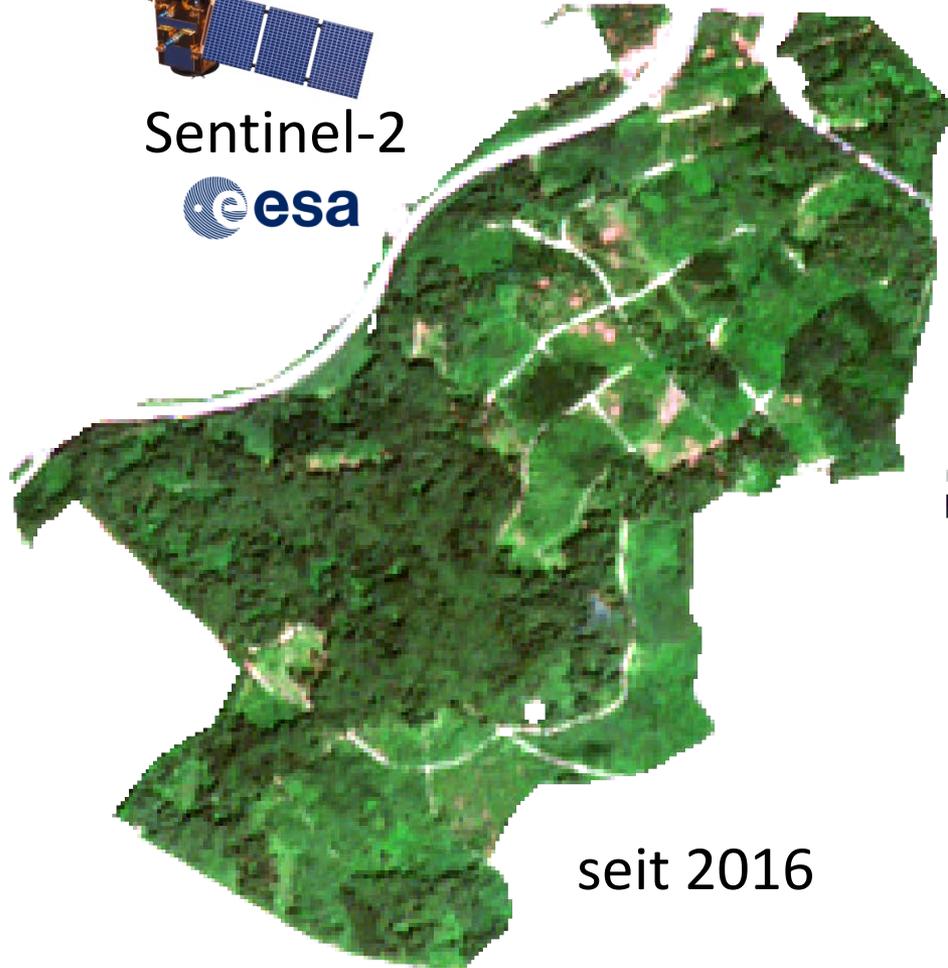


- ▶ ESA: European Space Agency
- ▶ Multispektral: 13 Bänder
- ▶ Räumliche Auflösung: 10-20m
- ▶ Zeitliche Auflösung: 5 Tage
- ▶ Flächendeckend, aktuell, Daten frei verfügbar

Sentinel-2 «Die nächste Generation»



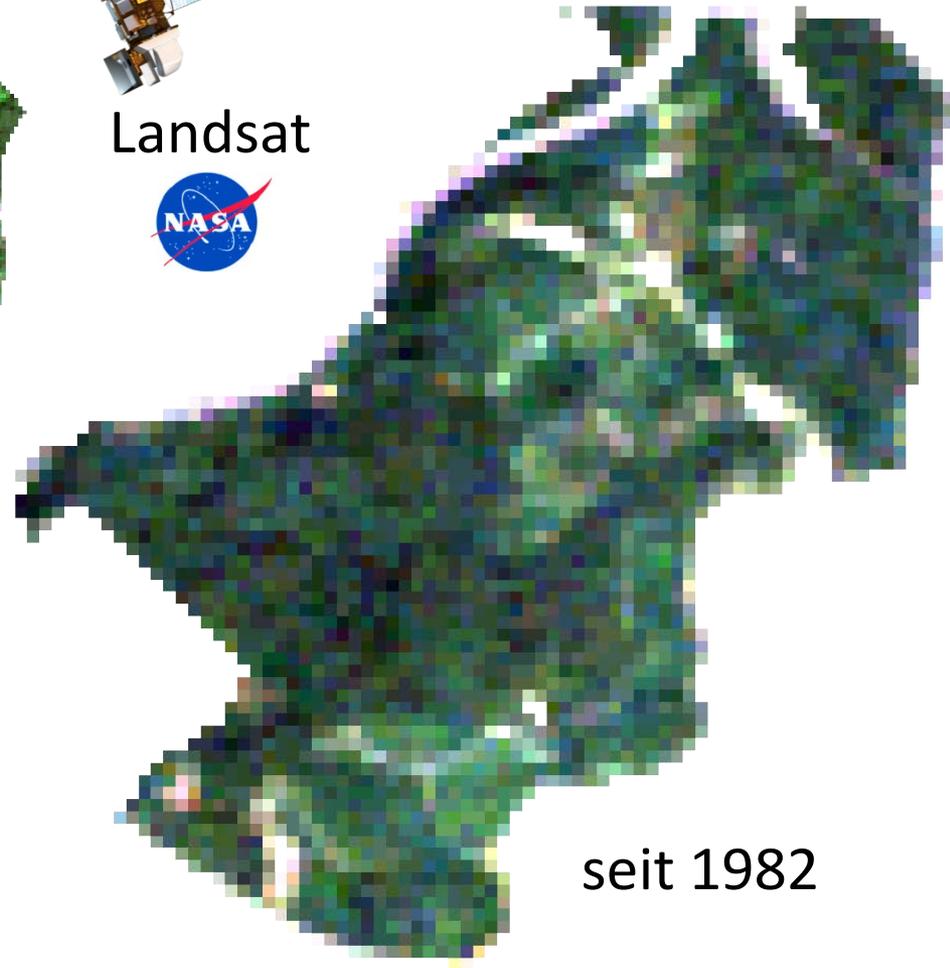
Sentinel-2



seit 2016



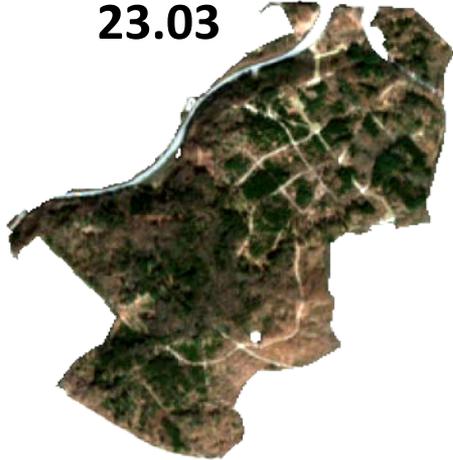
Landsat



seit 1982

Zeitliche Auflösung > Beispiel Entwicklung 2016

23.03



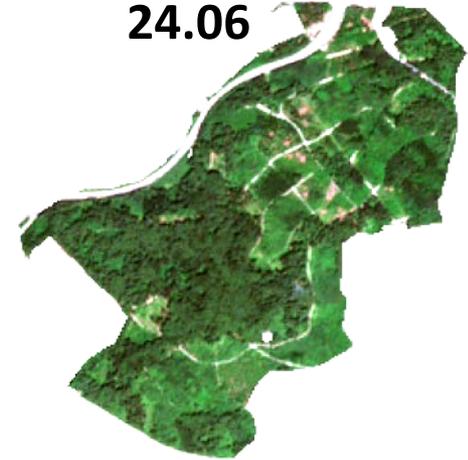
05.05



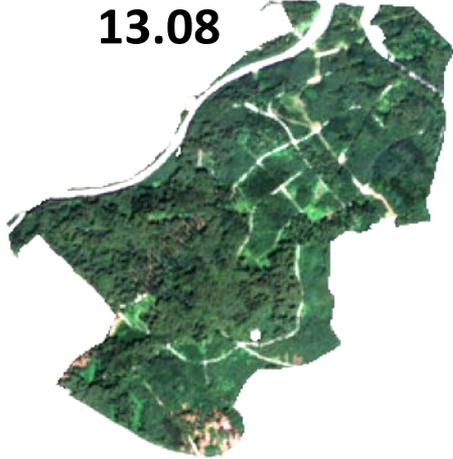
25.05



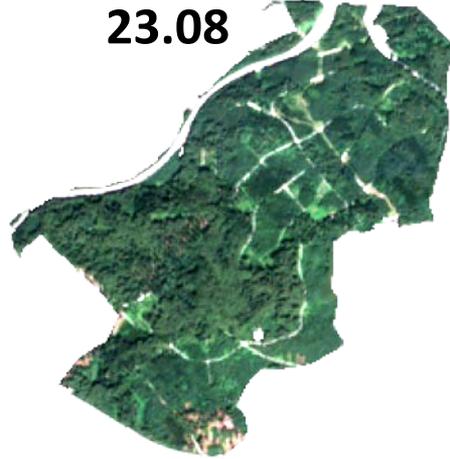
24.06



13.08



23.08



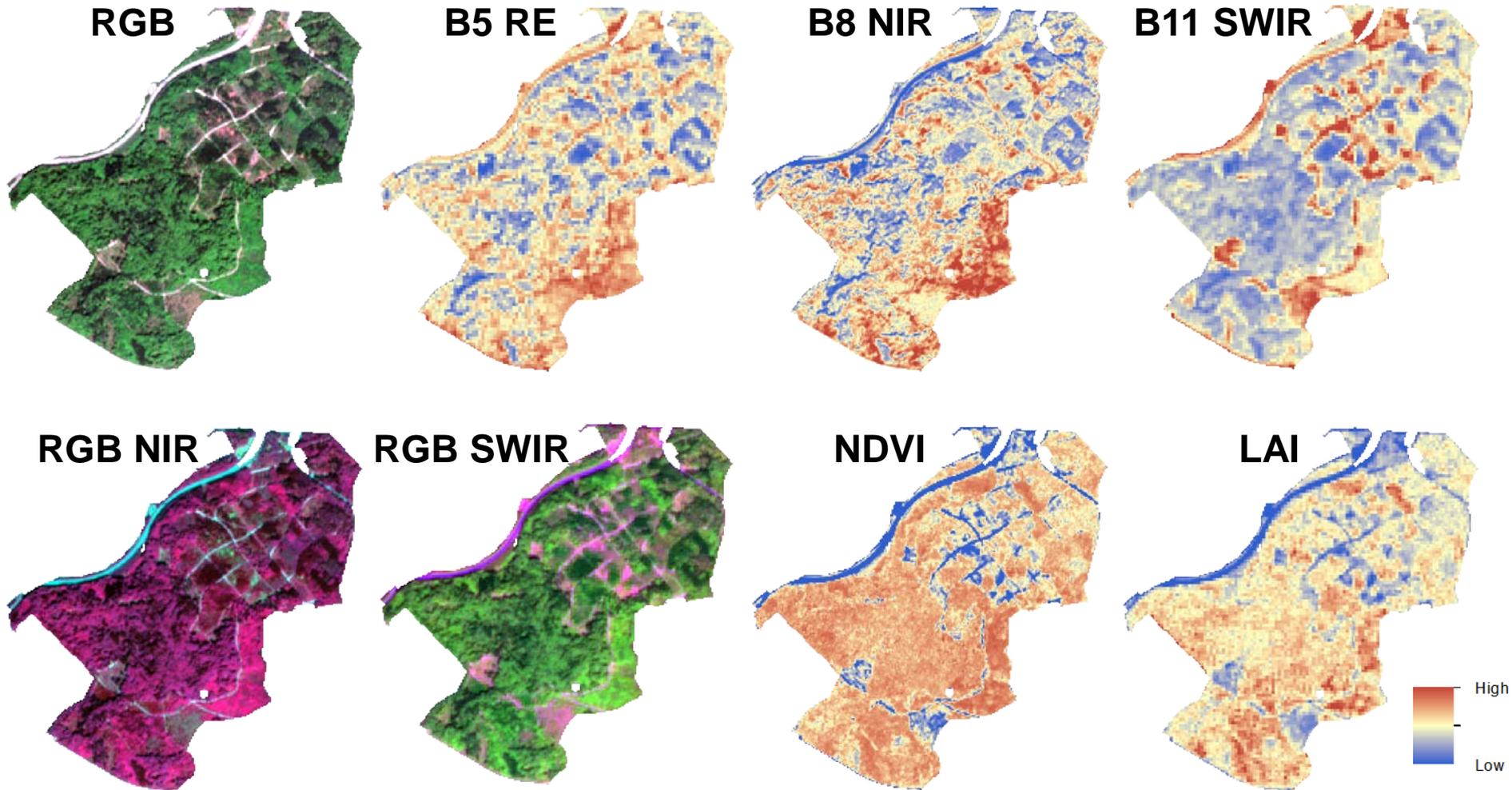
02.09



12.09



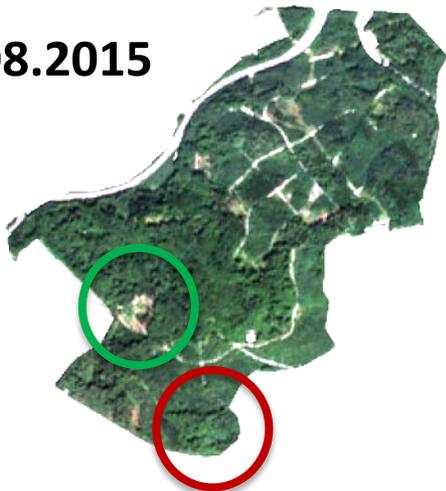
Spektrale Auflösung > Beispiel 5. Mai 2016



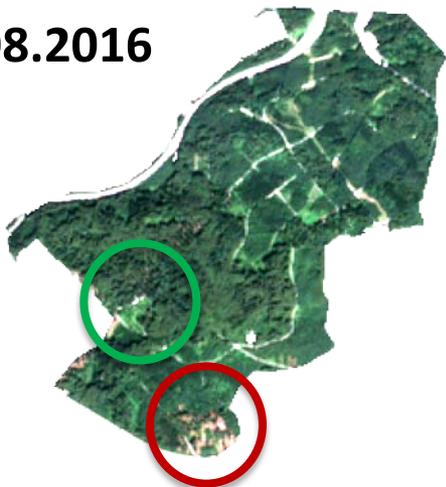
* NIR: Near Infrared, RE: Red Edge, SWIR: Shortwave Infrared, NDVI: Normalized Difference Vegetation Index, LAI: Leaf area index

Holzschläge im «Könizbergwald»

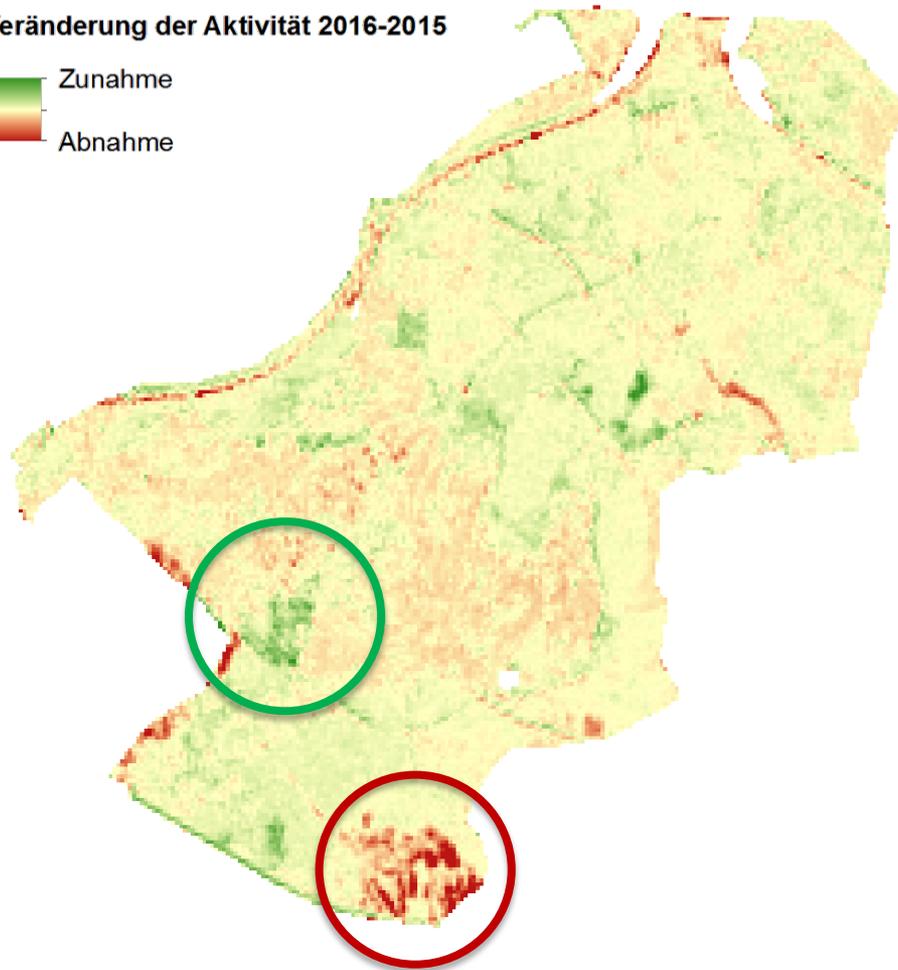
29.08.2015



23.08.2016

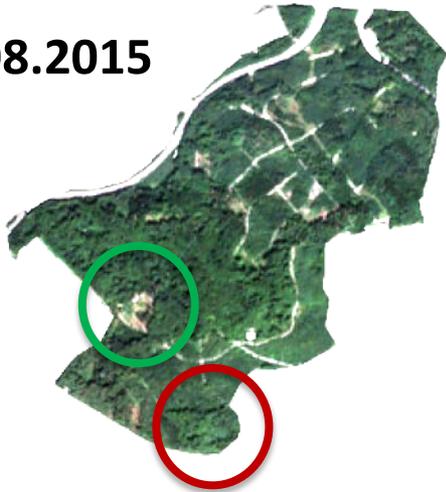


Veränderung der Aktivität 2016-2015

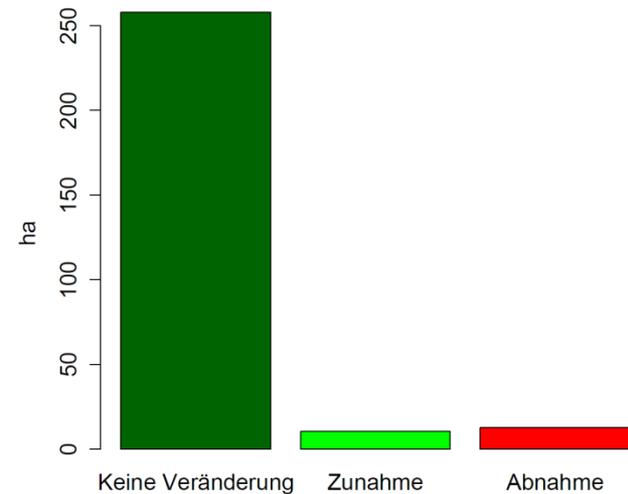
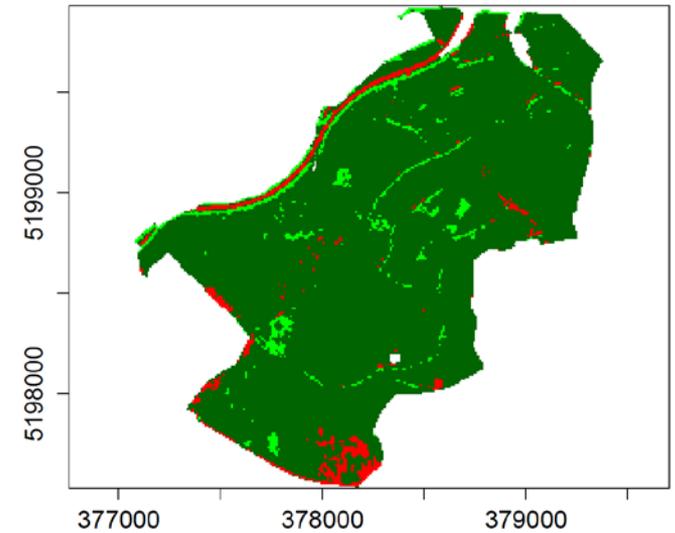
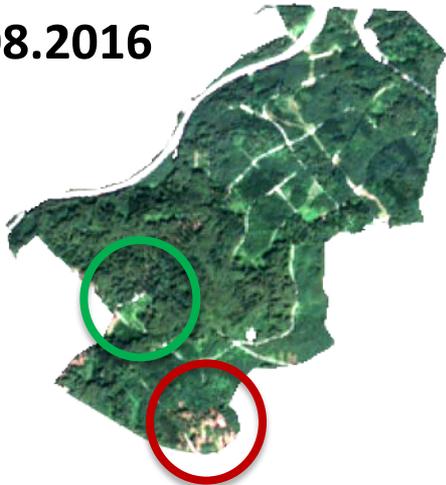


Holzschläge im «Könizbergwald»

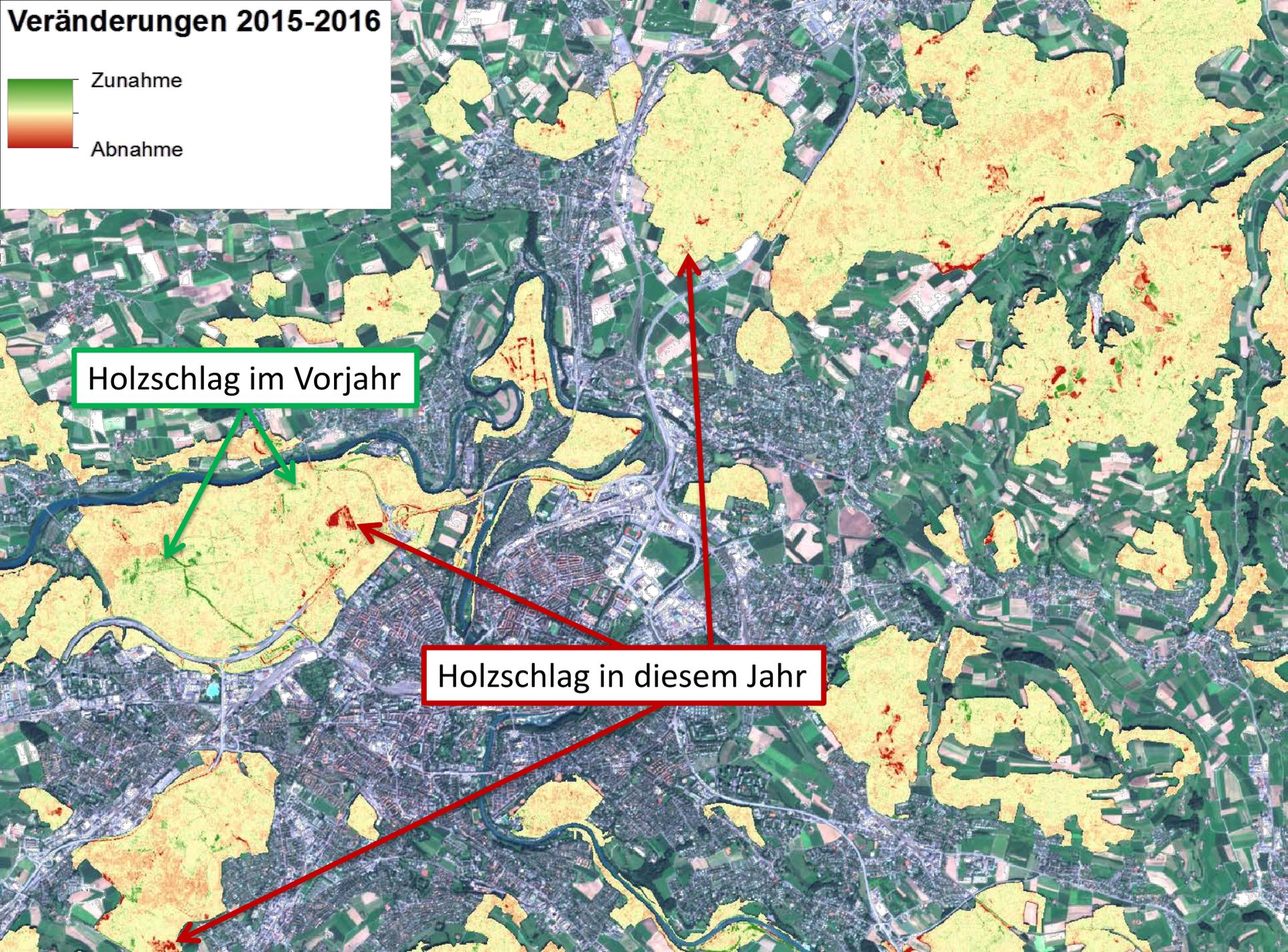
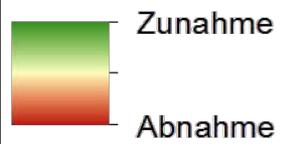
29.08.2015



23.08.2016



Veränderungen 2015-2016

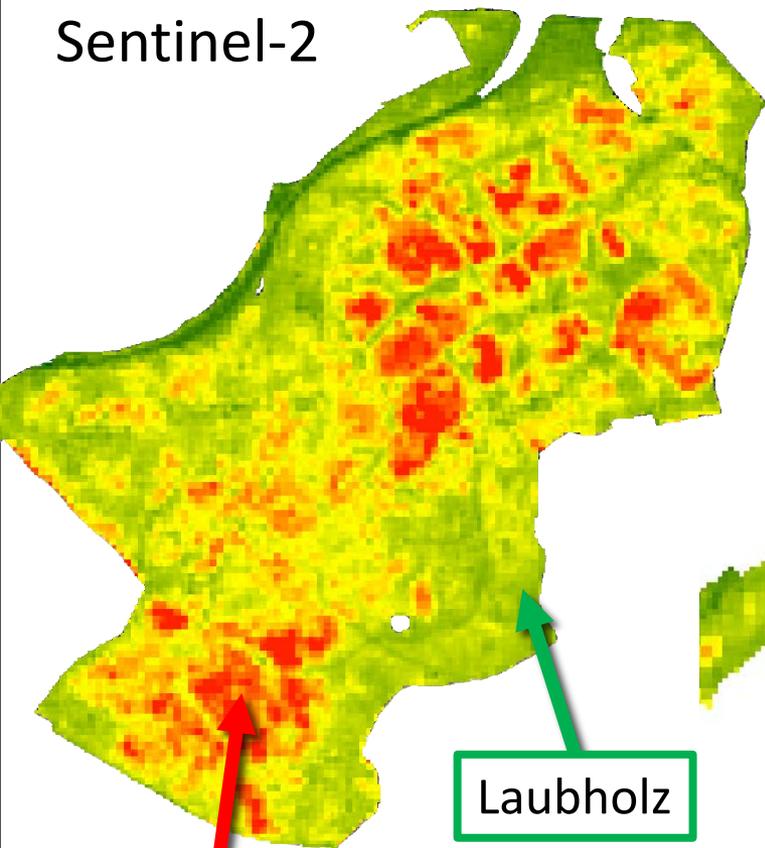


Holzschlag im Vorjahr

Holzschlag in diesem Jahr

Unterscheidung Laub / Nadelholz

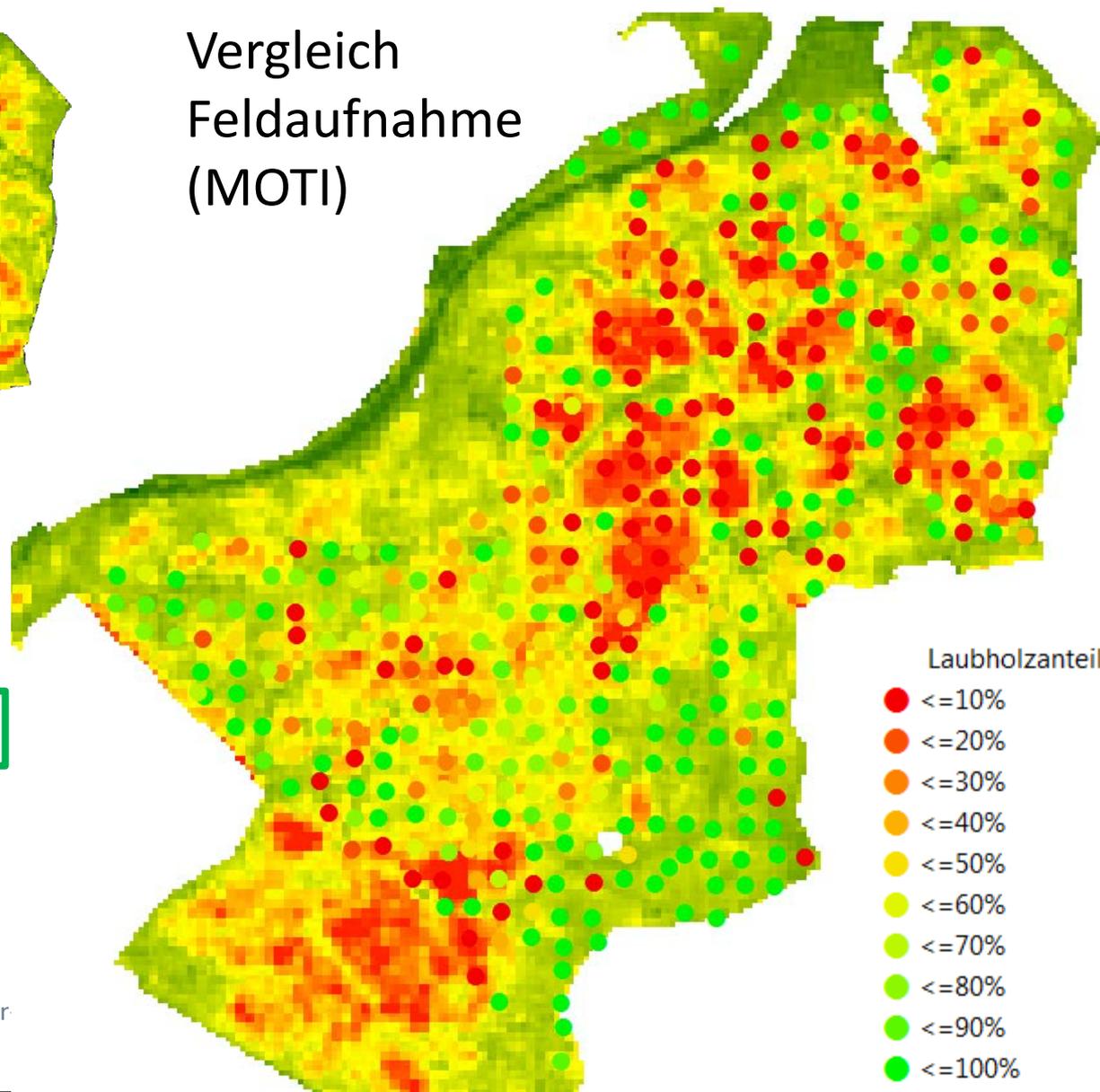
Sentinel-2



Nadelholz

Laubholz

Vergleich
Feldaufnahme
(MOTI)

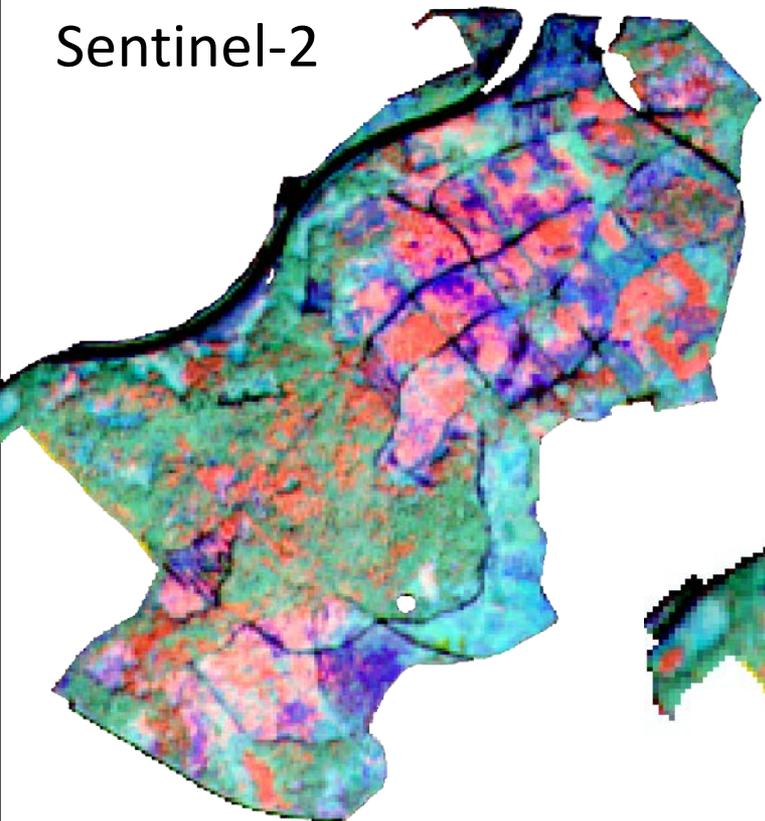


Laubholzanteil

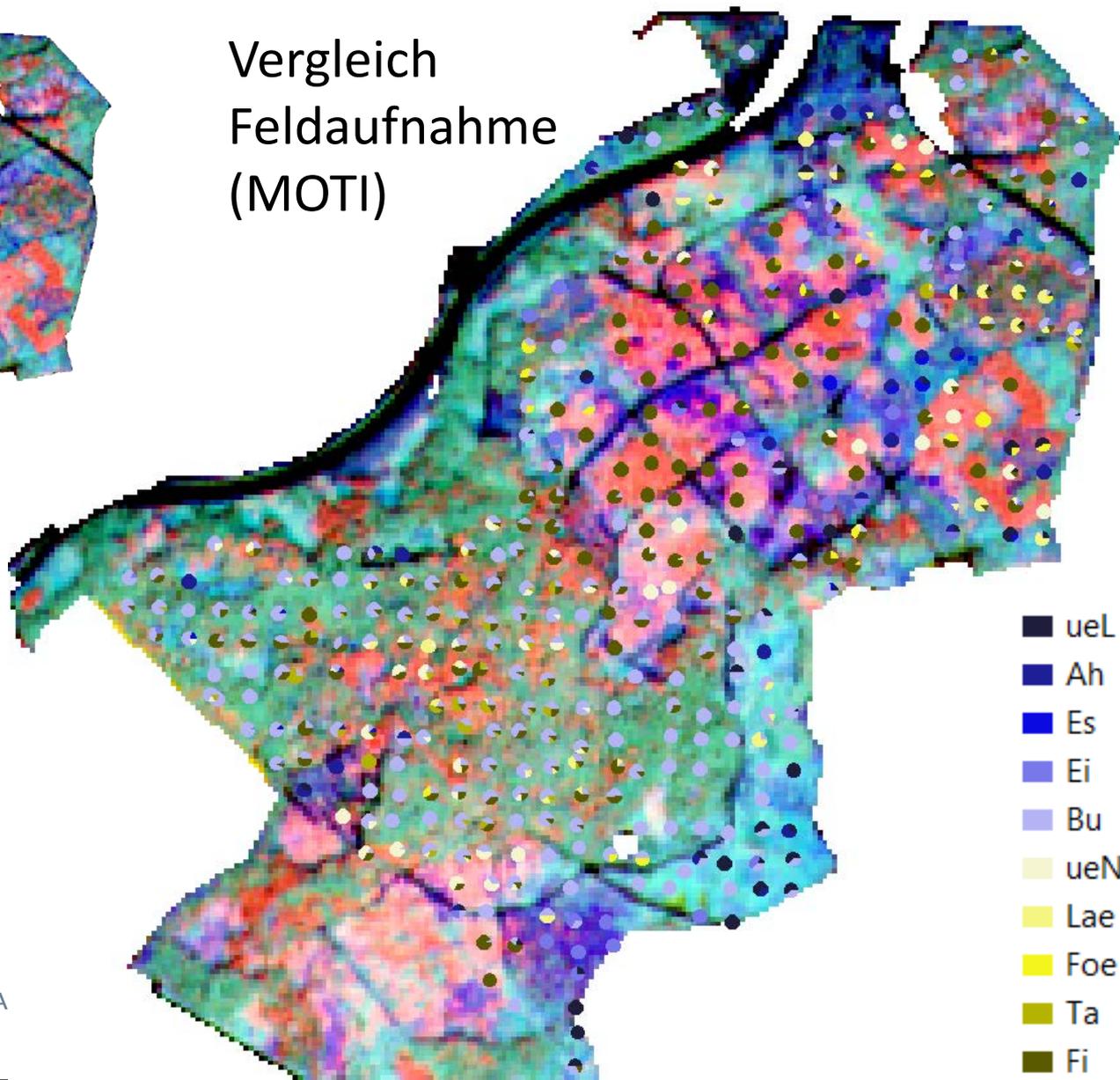
- $\leq 10\%$
- $\leq 20\%$
- $\leq 30\%$
- $\leq 40\%$
- $\leq 50\%$
- $\leq 60\%$
- $\leq 70\%$
- $\leq 80\%$
- $\leq 90\%$
- $\leq 100\%$

Weitere Unterscheidung anhand der Phänologie?

Sentinel-2



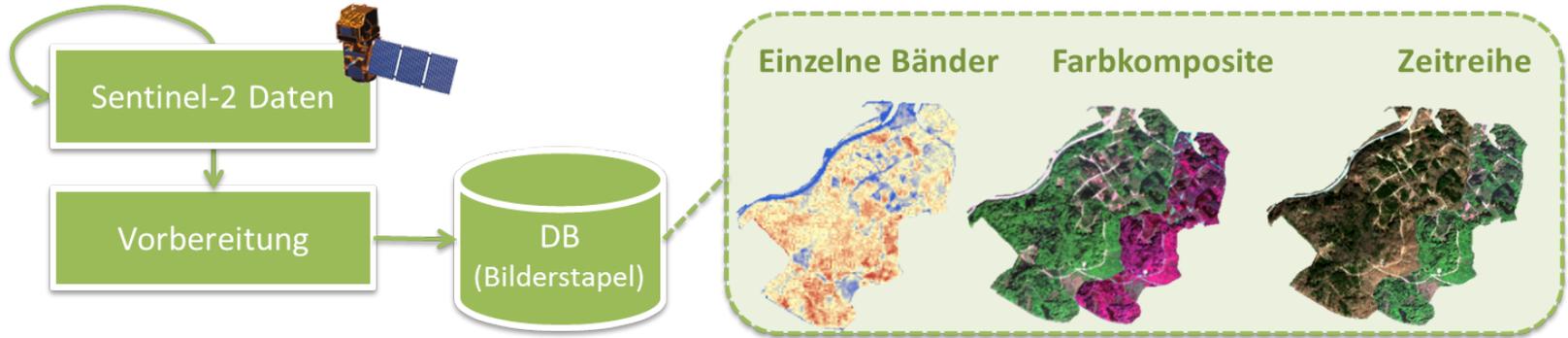
Vergleich
Feldaufnahme
(MOTI)



- ueL
- Ah
- Es
- Ei
- Bu
- ueN
- Lae
- Foe
- Ta
- Fi

Waldmonitoring mit Sentinel-2

Daten



Grundlage & Monitoring

Zustand

Veränderung und Entwicklung

<p>Laub-/ Nadelholz</p> <p>Belaubung Winter/Sommer</p>	<p>Baumarten</p> <p>Phänologie</p>	<p>Vitalität</p> <p>Chlorophyll, Photosynthese, Wassergehalt</p>	<p>Ereignisse, abrupte Veränderungen</p> <p>Holzschlag 2015</p> <p>Holzschlag 2016</p>	<p>Langzeitentwicklung</p> <p>Zeitreihe: Entwicklung und Veränderung der Vegetation</p>
--	------------------------------------	--	--	---

Fazit – Warum Sentinel-2?

- ▶ Flächendeckende & detaillierte Übersicht über den Wald mit frei verfügbaren Daten
- ▶ Hilft ein Waldgebiet als Ganzes wahrzunehmen (Gesamtbild), sowie seine Entwicklung mitzuverfolgen
- ▶ Wertvolle Ergänzung zu aktuell verfügbaren Fernerkundungsdaten, v.a. bzgl. zeitlicher und spektraler Auflösung (Zustand, Ereignisse, Veränderung)

- ▶ Wir sind erst am Anfang ... aber bereits vielversprechende Resultate

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

- dominique.weber@bfh.ch
- christian.rosset@bfh.ch