



Was kann Fernerkundung?

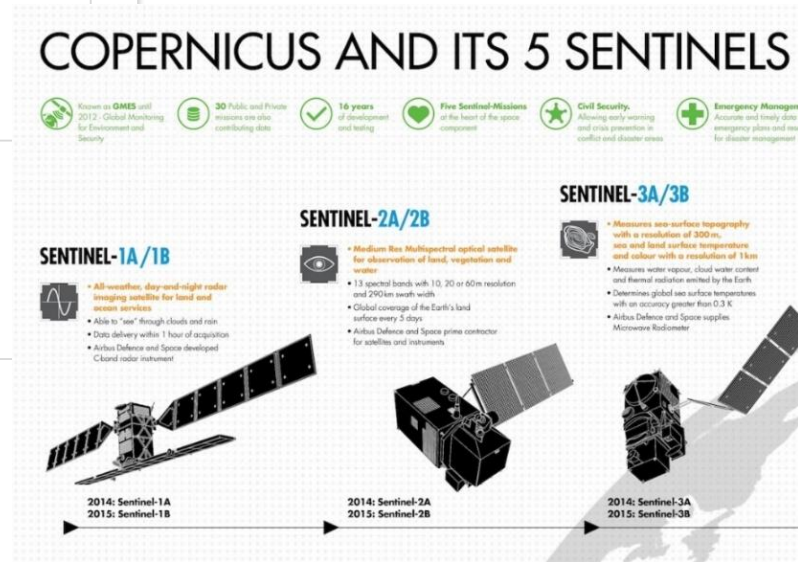
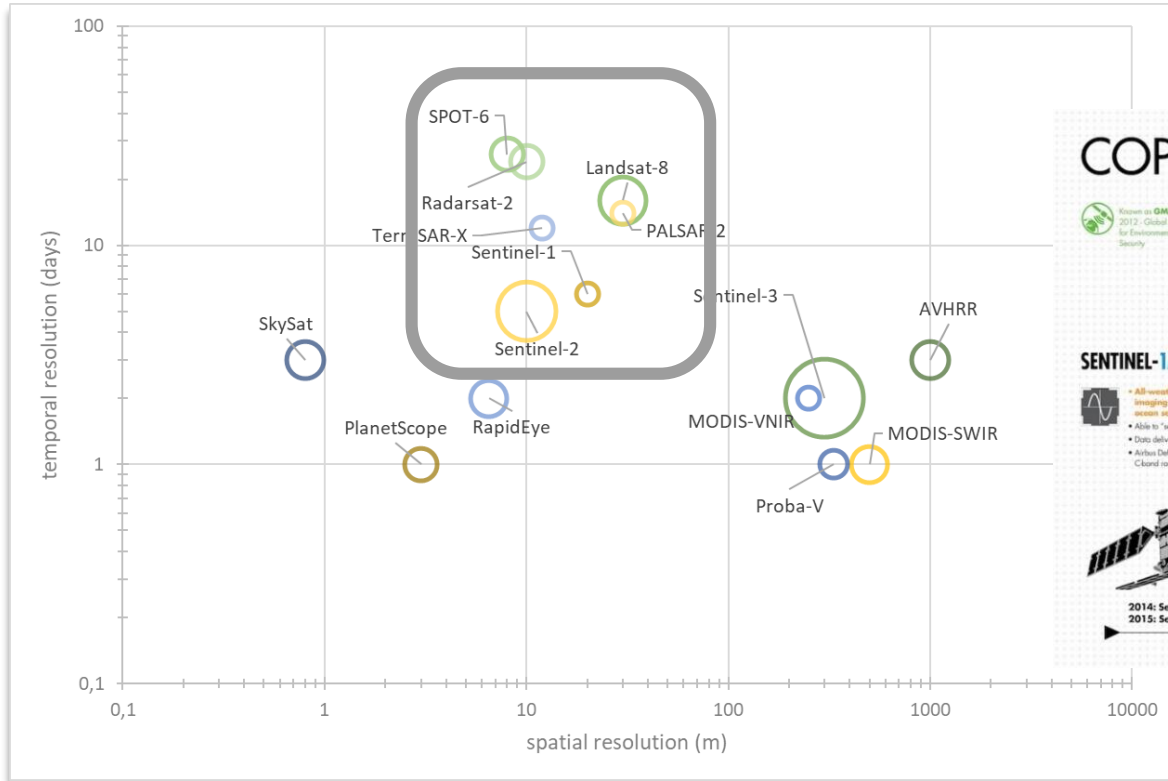
Stefan Erasmi, Ann-Kathrin Holtgrave



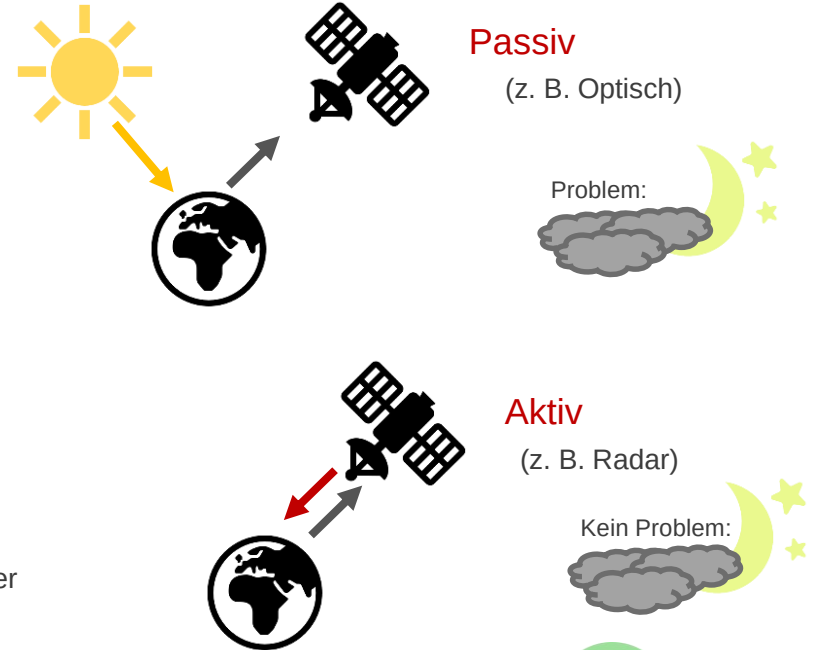
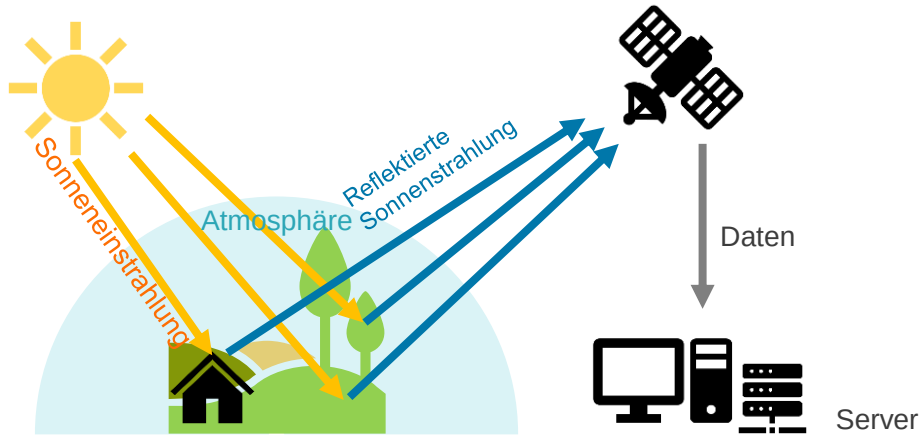
Exkurs: Datengrundlage – Satellitendaten



Exkurs: Datengrundlage – Satellitendaten



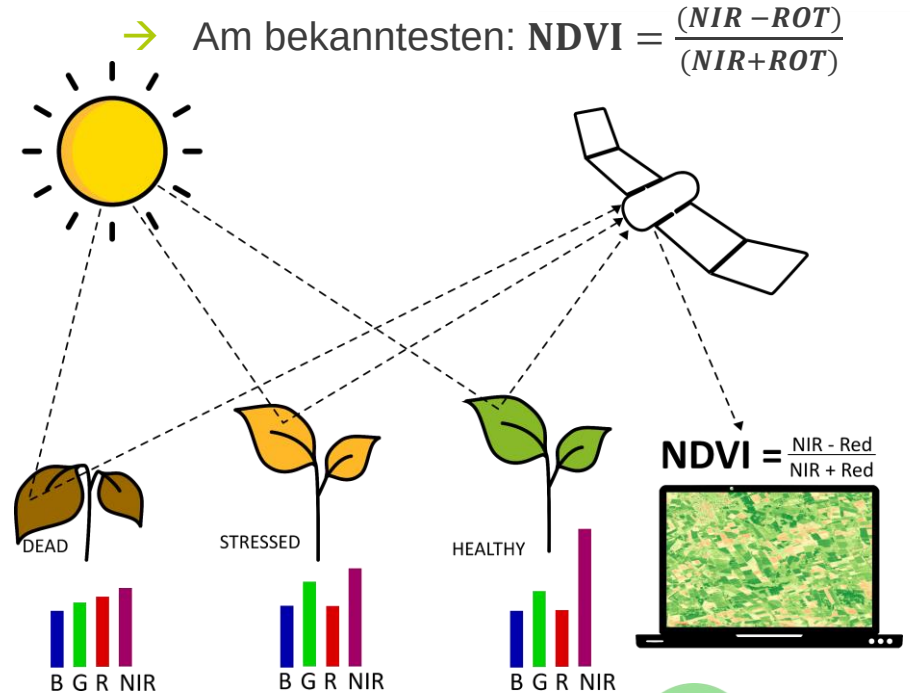
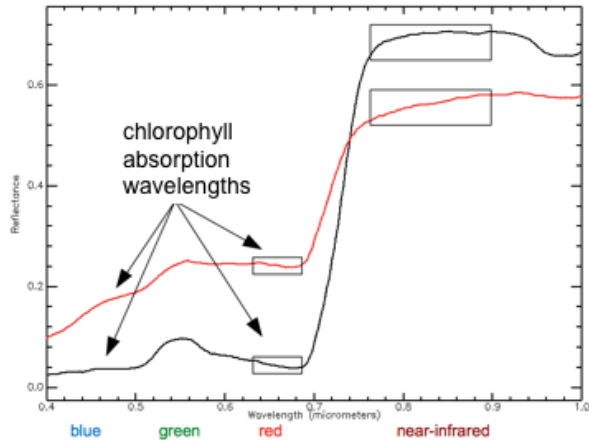
Wie entstehen die Daten?



Vom Messwert zur Variablen ...

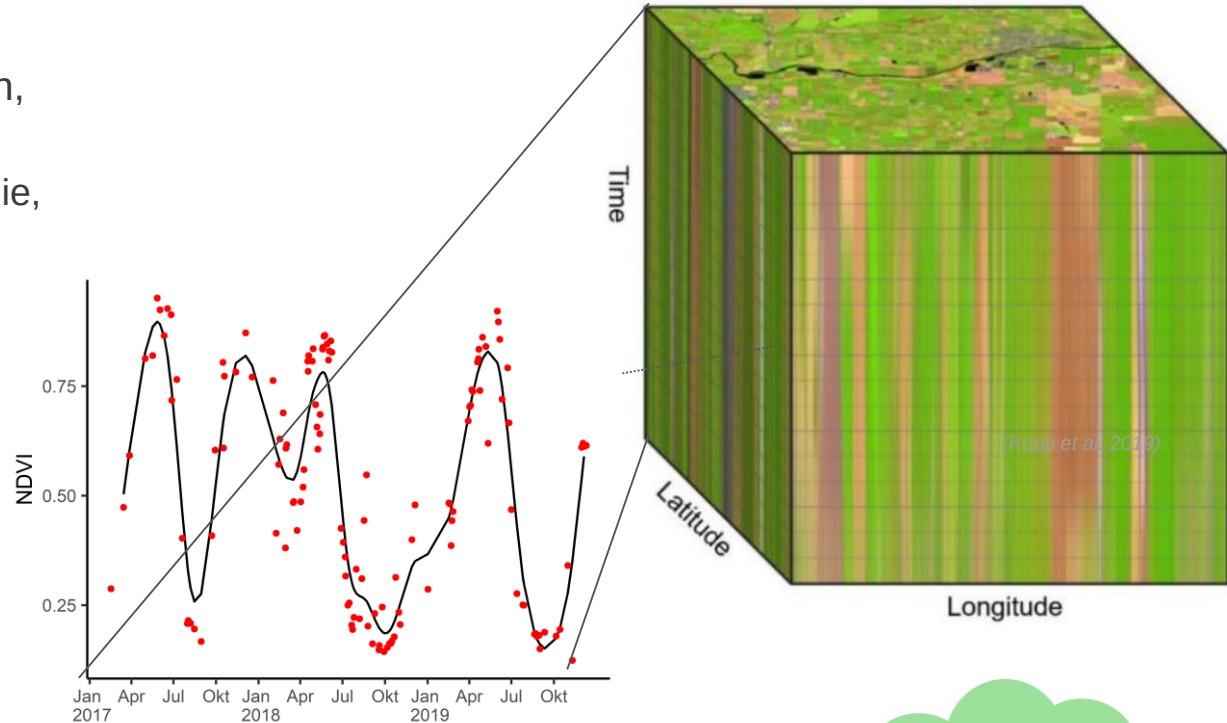
Vegetationsindizes

- Kombination verschiedener Spektralbänder zu einem Index, um Informationen zu reduzieren oder zu normieren



Vom Index zur Information...

- **Landnutzung:** Identifikation, Abgrenzung
- **Zeitliche Muster** (Phänologie, Bodenbedeckung, Umbruch)
- **Nutzungsintensität** (Mahd, Biomasse, Ertrag)
- **Bodenbearbeitung / -bedeckung**
- **Zustand der Fläche** (Stress, Krankheiten, Degradation, Klimawandel)



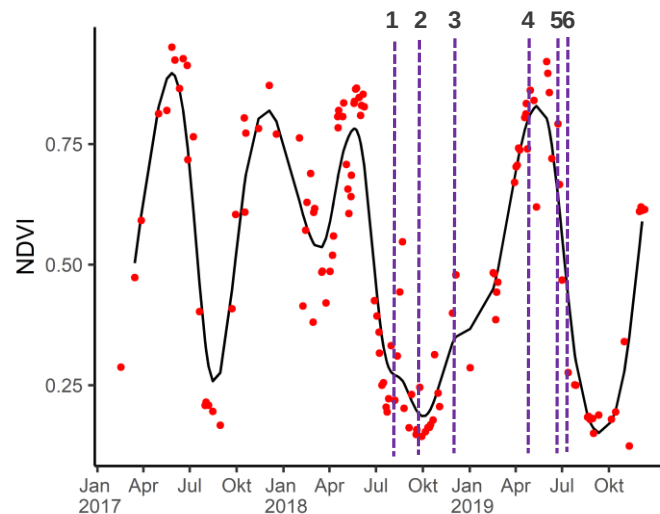
Was kann ich aus Fernerkundung ableiten?

Erfassung von **Zustand** und **Veränderungen**:

- Status-Änderungen
- Saisonale Änderungen: Ackerland
- Mittel- bis langfristige Änderungen



Detektion von Status-Veränderungen in einer Zeitreihe von Sentinel-2 Daten am Beispiel einer Ackerfläche



Rote Punkte = Beobachtungen von S-2 (wolkenfrei); schwarze Linie = interpolierter NDVI-Verlauf;

Was kann ich aus Fernerkundung ableiten?

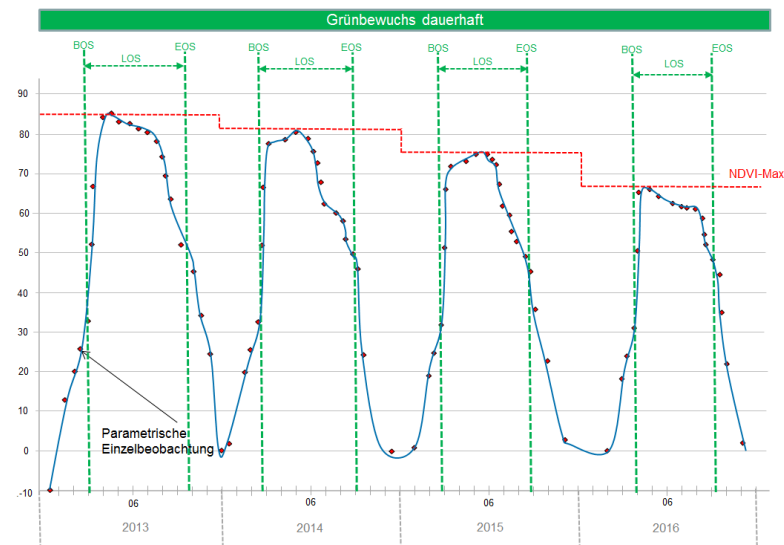
Erfassung von **Zustand** und **Veränderungen**:

- Status-Änderungen
- Saisonale Änderungen: Ackerland
- Mittel- bis langfristige Änderungen



Halbtrockenrasen auf der Weper bei Fredelsloh
© M. Bathke

Simulierte Zeitreihe des NDVI
für einen Trockenrasenstandort



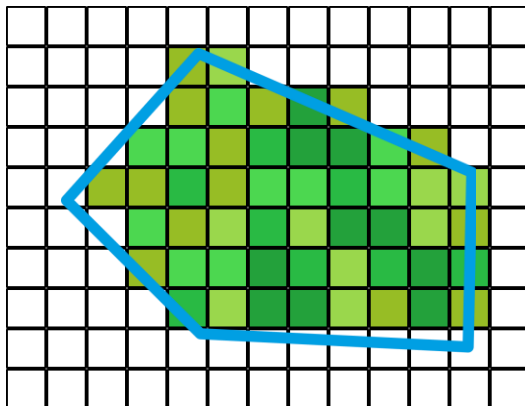
Die roten Punkte stellen jeweils eine konkrete Beobachtung (= wolkenfreie Satellitenbildszene) zu einem Zeitpunkt dar. Y-Achse: NDVI;
Vegetationsbeginn: BOS; Vegetationsdauer: LOS, Vegetationsende: EOS

Quelle: Umweltbundesamt GmbH, Wien

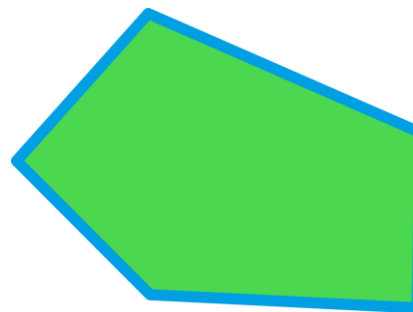
Darstellung und Auswertung von Produkten

Räumliche Aggregation

z. B. Durchschnitt, Median, Minimum, Heterogenität, etc. aller Pixel innerhalb einer Fläche



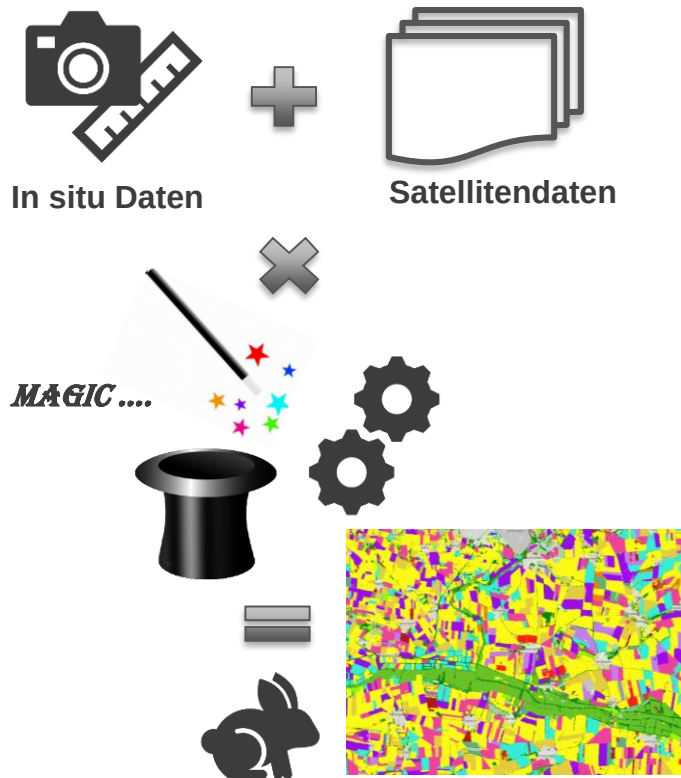
Raster Daten



Vektor Daten

ID	Minimum	Median	Maximum
1	0.3	0.8	1.4

Wie gut sind die Fernerkundungsprodukte?



Beispiel: Genauigkeit für Klasse 2

		Produkt	
		Klasse 1	Klasse 2
Wirklichkeit	Klasse 1	TN	FP
	Klasse 2	FN	TP

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP}$$

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN}$$

$$F1 = 2 * (precision * recall) / (precision + recall)$$

Vielen Dank!

