



Data Hackdays BE 2025

Windwurf

Daniel Steinberger
Amt für Wald und Naturgefahren

Was?

Wetteraufzeichnungen zeigen, dass die Anzahl und Heftigkeit von **Stürmen** in den letzten 50 Jahren **zugenommen** haben. Ungefähr **alle 10 Jahre** ist mit einem bis zwei starken Stürmen zu rechnen, die teilweise **gravierende Schäden** am Wald verursachen.

Fernerkundungsdaten – z. B. Bilder der Erdoberfläche, die durch Satelliten gewonnen wurden – können ein effizientes Hilfsmittel sein, um **rasch** eine Übersicht über die **Schadflächen** zu erhalten.

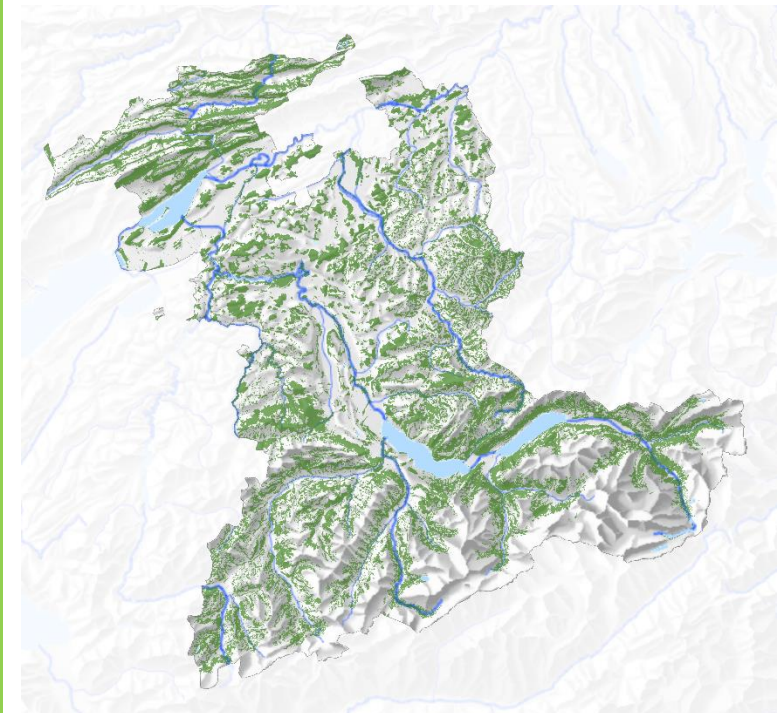


Sturmflächen (Lothar) in der Gemeinde Mühleberg. Quelle: swisstopo

Warum?

Nach einem Sturmereignis ist das Amt für Wald und Naturgefahren (AWN) darauf angewiesen, möglichst rasch einen Überblick über die **räumliche Verteilung** und das **Ausmass** der entstandenen **Schäden** zu gewinnen.

Bei einer Waldfläche von rund **180'000 ha** (~ 1/3 Kantonsfläche resp. 3 x Fläche des Genfersees) ist es unmöglich, diese Information **zeitnah** vor Ort im Feld zu erheben.





Ressourcen und Hilfsmittel

Frei verfügbare **Satellitendaten** des **Copernicus-Programms** der EU

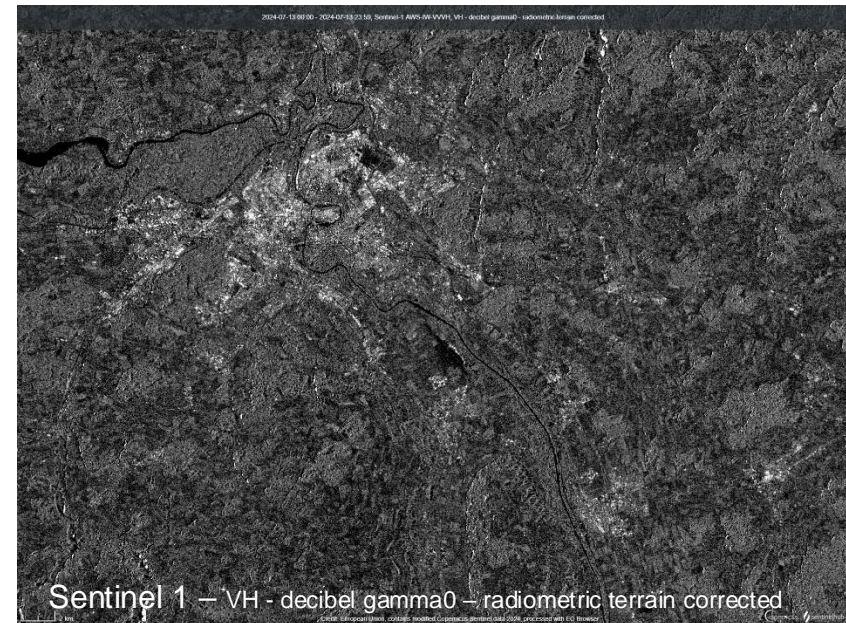
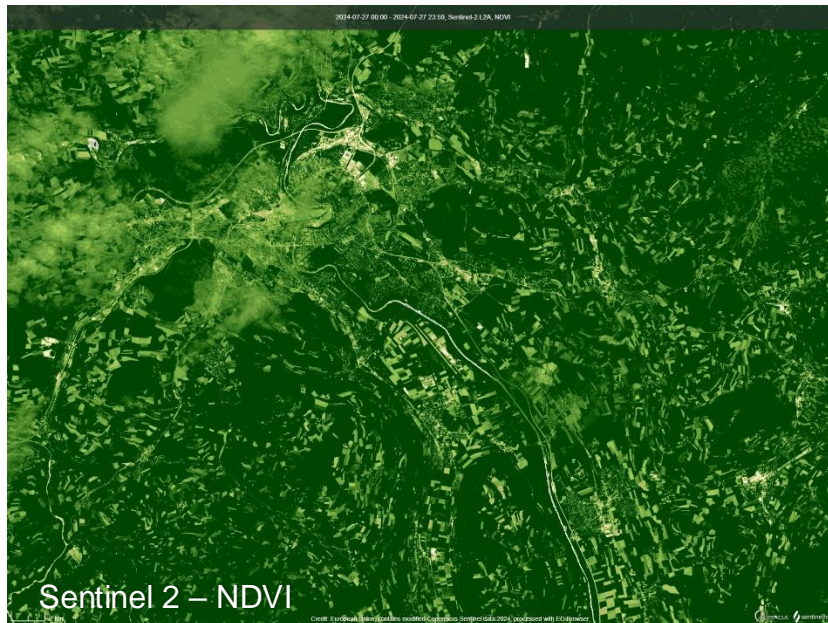
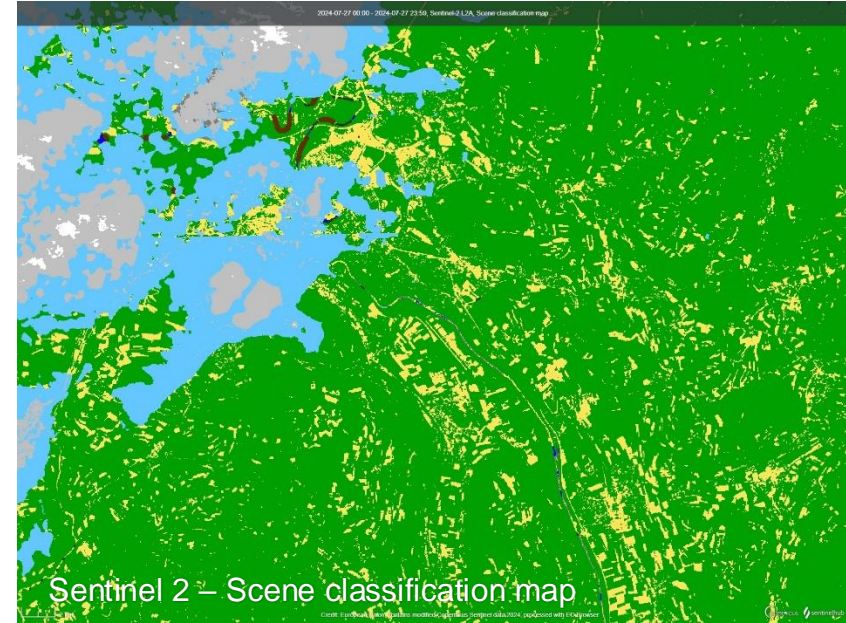
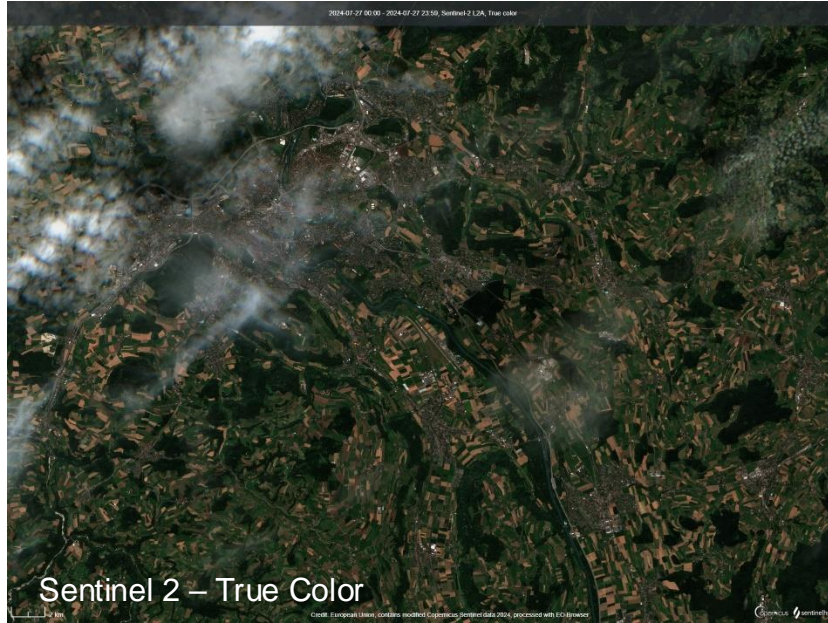
Sentinel-2

- Räumliche Auflösung: 10 – 20 m resp. 60 m
- Zeitliche Auflösung: alle 5 Tage schweizweit
- Sensor: MSI multispektral; 13 Bänder im Wellenbereich 490 – 2'200 nm (RGB, VNIR, SWIR)

Sentinel-1

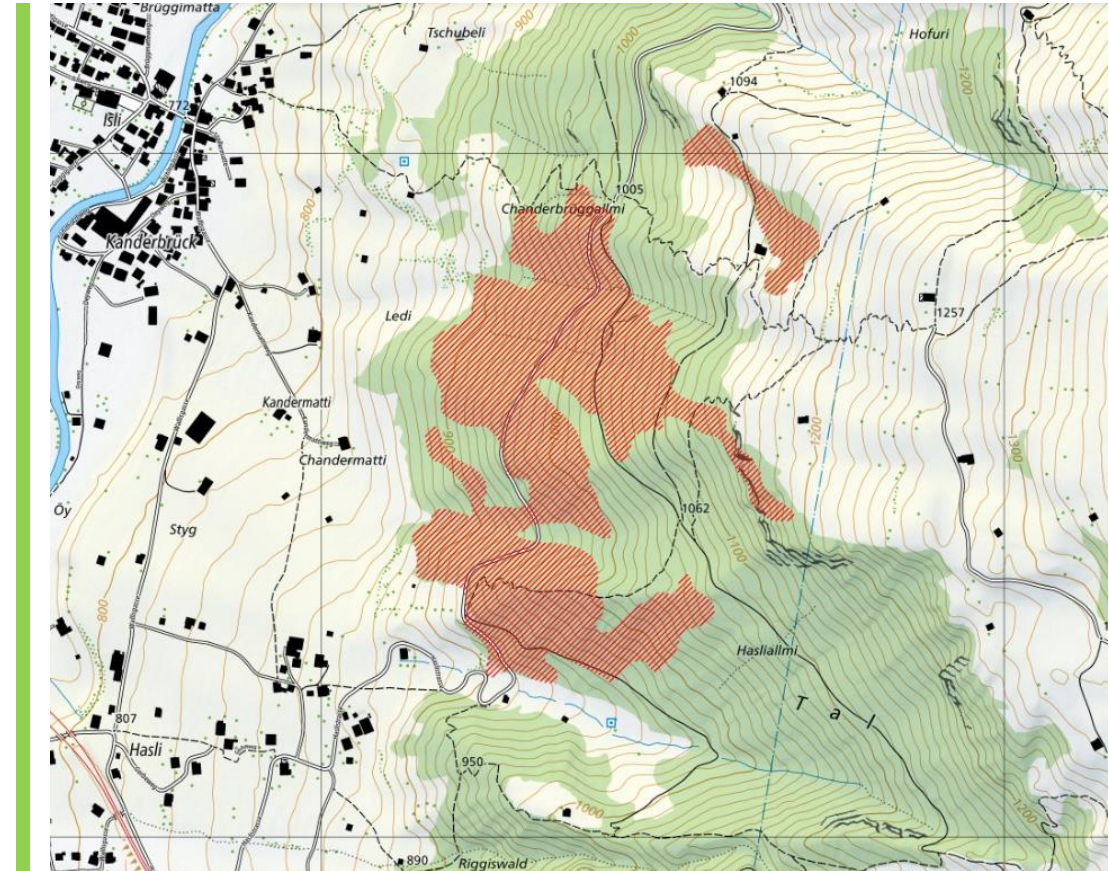
- Räumliche Auflösung: ~ 20 m 5 m x 5 m, 5 m x 20 m resp. 20 m x 40 m
- Zeitliche Auflösung: alle 2-3 Tage wegen Überlappung der Aufnahmestreifen
- Sensor: C-SAR C-band Synthetic Aperture Radar, single polarization (HH oder VV) und dual polarization (HH + HV oder VV + VH)

Referenzdaten Windwurf → in Abklärung



Erwartungen

Ein **Werkzeug** (Code), welches die online verfügbaren **Sentinel-Daten** anbindet und für einen **gewünschten Zeitraum** und **räumlichen Ausschnitt** die potenziellen Schad- resp. **Windwurfflächen** ausgibt.
Vorzugsweise – aber nicht zwingend – werden **Python** oder **R** dafür verwendet (keine proprietäre Software).

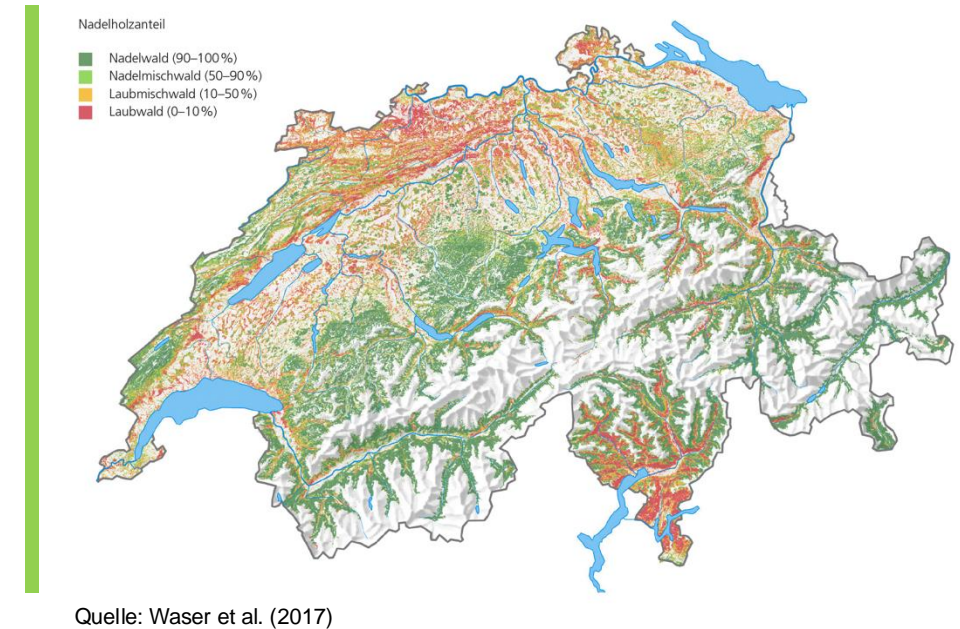


Quelle: swisstopo / map.geo.admin.ch

Outlook

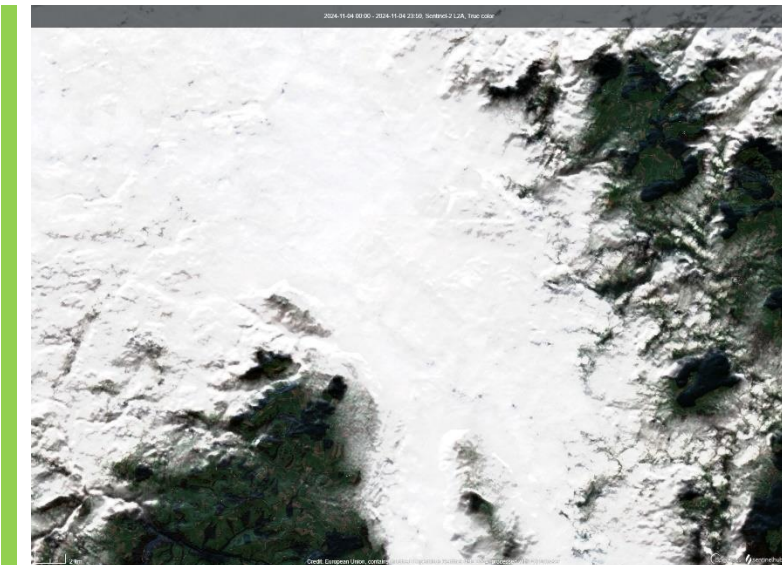
Da auch andere Kantone und Forstbetriebe an einem solchen Werkzeug interessiert sind, soll das Werkzeug (der Code) – wenn möglich – **öffentlich zugänglich** gemacht werden (z. B. über die Fachgruppe Forstliche Fernerkundung der WaPlaMa oder das BAFU).

Der freie Code soll auch die **Weiterentwicklung** und **Langlebigkeit** des entwickelten Werkzeugs gewährleisten.

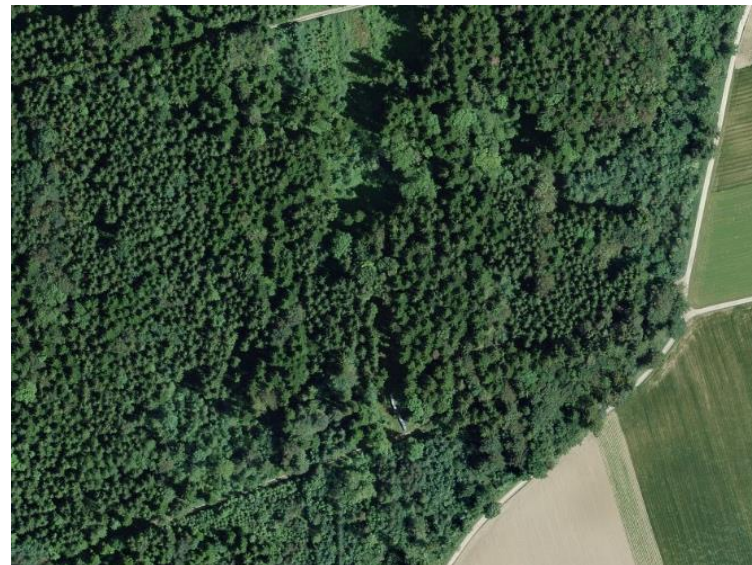


Besondere Herausforderungen

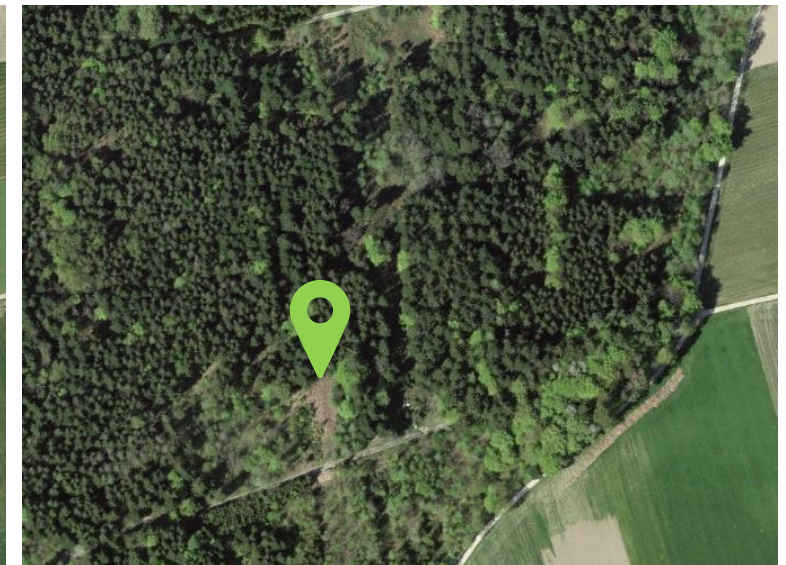
- **Schlechtes Wetter** nach Ereignis (Sentinel-2)
- **Geringe räumliche Auflösung** (insb. Sentinel-1), Streuschäden
- Keine guten **Referenzdaten** effektiver Sturmflächen



Quelle: <https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/>



Quelle: swisstopo





Challenge Owner

Steinberger Daniel

Amt für Wald und Naturgefahren Kanton Bern,

Abteilung Fachdienste und Ressourcen, Bereich Geoinformation

daniel.steinberger@be.ch

+41 31 636 64 65