

Übung Brandüberwachung mit dem Dataspace Copernicus Browser

Europa wird immer wieder von zahlreichen Katastrophen wie Dürren und Überschwemmungen heimgesucht. Diese Katastrophen stellen ein kombiniertes Risiko dar. Trockene Böden nehmen Wasser langsamer auf und bei starken Regenfällen kann das Wasser nicht in die Grundwasserspiegel fließen und könnte daher Überschwemmungen verursachen. Bei steigenden Temperaturen führen trockene Böden und Luft auch zu mehr Waldbränden. Durch die Verwendung von Daten des Satelliten Sentinel-

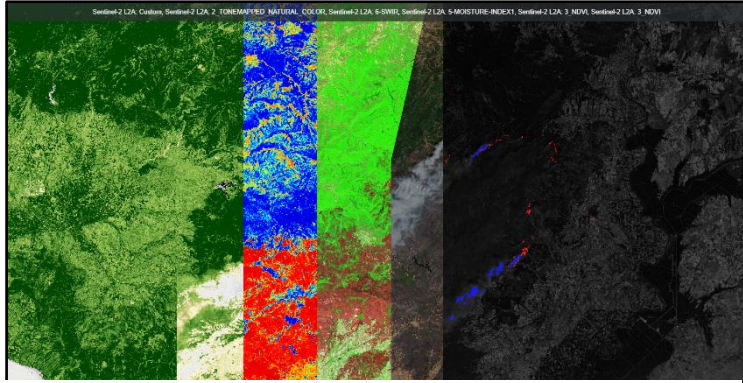


Abbildung 1: Verschiedene Möglichkeiten der Visualisierung von Sentinel-2-Daten

Das Emergency Response Coordination Centre (ERCC) der Europäischen Union (EU) ist ein Einsatzteam für den Katastrophenschutz in der EU. Im Rahmen ihrer Berichterstattung informieren sie Bürgerinnen und Bürger u. a. über soziale Medienkanäle wie X (früher: Twitter). In diesem Fall berichtet das ERCC über die bisher größten detektierten Buschbrände der EU.

In dieser Übung lernst du, wie man großflächige Brände mit Hilfe von Satellitendaten des Sentinel-2-Satelliten identifizieren und visualisieren kann.

Aufgabe: Nutze den Dataspace Copernicus Browser und **kennzeichne** einen großflächigen Brand in Griechenland im Jahr 2023. **Lokalisiere** ihn und **stelle** die Brandfläche angemessen **dar**.

2 auf der **Dataspace Copernicus Browser** Website können Risiken wie Waldbrände oder Überschwemmungen erkannt werden.



Abbildung 2: Tweet von EU-Katastrophenschutz und humanitärer Hilfe über die Waldbrände in Griechenland 2023.

Klickanleitung: Der Dataspace Copernicus Browser

Navigiere im Browser zu der Website <https://dataspace.copernicus.eu/browser> oder gib „Dataspace Copernicus Browser“ in eine Suchmaschine ein. Sobald du auf der Website bist, musst du dich, um sie vollumfänglich nutzen zu können, anmelden. Über den Login-Button oben links öffnet sich ein neues Fenster, in dem du dich einloggen oder registrieren kannst.

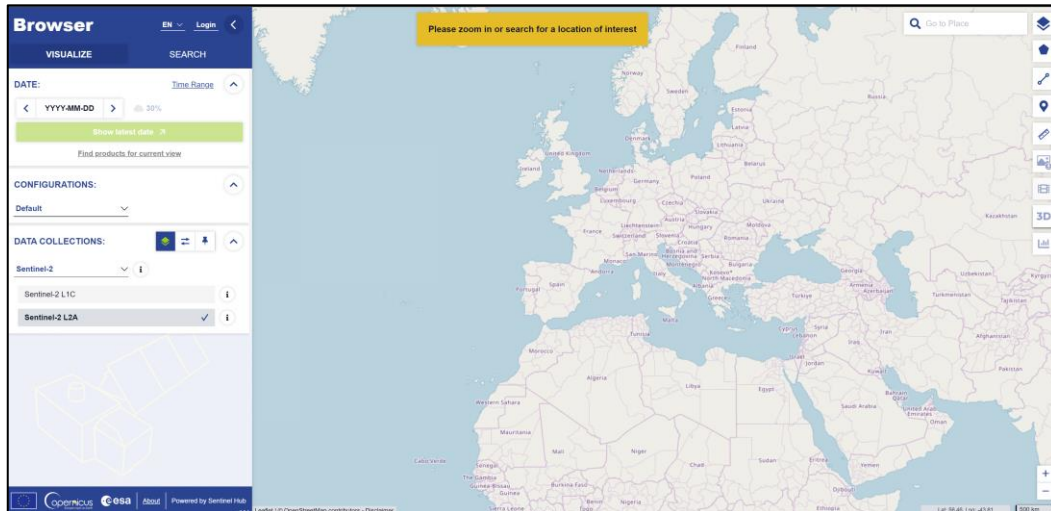


Abbildung 3: Dataspace Copernicus Browser

Sobald du angemeldet bist, zoomte auf Griechenland, unserem Untersuchungsraum für diese Übung. Zoomte hinein, bis das orangene Feld verschwindet. Tust Du dies nicht, erscheint das Satellitenbild nicht. Lege nun das Datum für die Abfrage fest. *Hinweis: Im Tweet des EU Civil Protection & Humanitarian Aid ist ein Datum angegeben.* Klicke auf die Ebene „Benutzerdefiniert“. Unter dem ausgewählten Reiter Komposit, ziehe den Kreis B04 auf das rote Band „R“, B06 auf das grüne Band „G“ und B02 auf das blaue Band „B“. Nachdem das Komposit geladen ist, solltest du ein sogenanntes Falschfarben-Bild sehen, bei dem die Farben etwas unnatürlich aussehen. Mit dieser Kombination von verschiedenen Bändern des Satelliten heben sich verbrannte Flächen besser von der Umgebung ab.

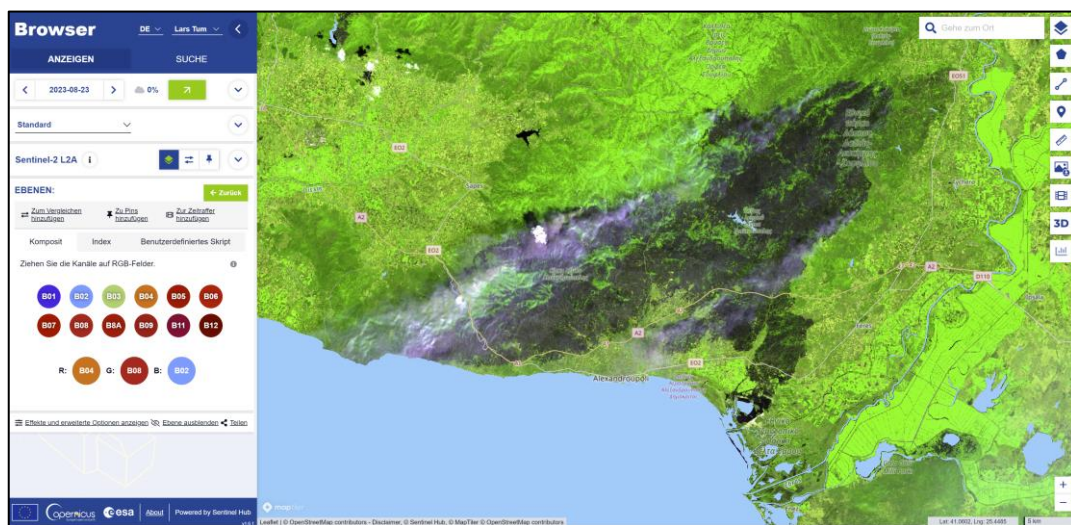


Abbildung 4: Komposit-Kombination zur besseren Sichtbarkeit der verbrannten Fläche

Du kannst nun bereits sehr deutlich die verbrannte Fläche erkennen. Der Brand ist somit angemessen lokalisiert.

Da eine im Satellitenbild dargestellte Region räumlich schwer vorstellbar ist, wird im nächsten Schritt untersucht, wie groß die verbrannte Fläche ungefähr ist, um das Ausmaß des Brandes besser einschätzen zu können. Dafür wird die verbrannte Fläche angemessen dargestellt. In der oberen rechten Ecke befindet sich ein Button mit einem Fünfeck/Pentagon. Klicke darauf und anschließend auf das Stift-Symbol, um ein Polygon/eine Geometrie zu „zeichnen“. Sobald das Geometriewerkzeug ausgewählt ist, kannst du beginnen, das verbrannte Areal „abzuklicken“ und somit die Fläche zu bestimmen.



Abbildung 5: Abklicken der verbrannten Fläche

Hast du zum Schluss auf die erste Markierung geklickt, ist die Geometrie fertig abgezeichnet. Es erscheint automatisch ein Label innerhalb des Werkzeuge-Reiters in der oberen rechten Ecke mit der genauen Berechnung der soeben abgeclickten Fläche. Die Brandfläche ist nun dargestellt.



Abbildung 6: Die fertige Geometrie um die Brandfläche

Die verbrannte Fläche beträgt am 23.08.2023: _____ km²

Normalized Burn Ratio (NBR)

Als zusätzliche Visualisierung wird häufig ein sogenanntes „Burn Ratio“ dargestellt, eine Verbrennungsrate in Graustufen. Mit dieser Visualisierung wird noch deutlicher, welche Bereiche tatsächlich abgebrannt sind. In Abbildung 7 ist der Unterschied zum Falschfarbenbild zu erkennen.

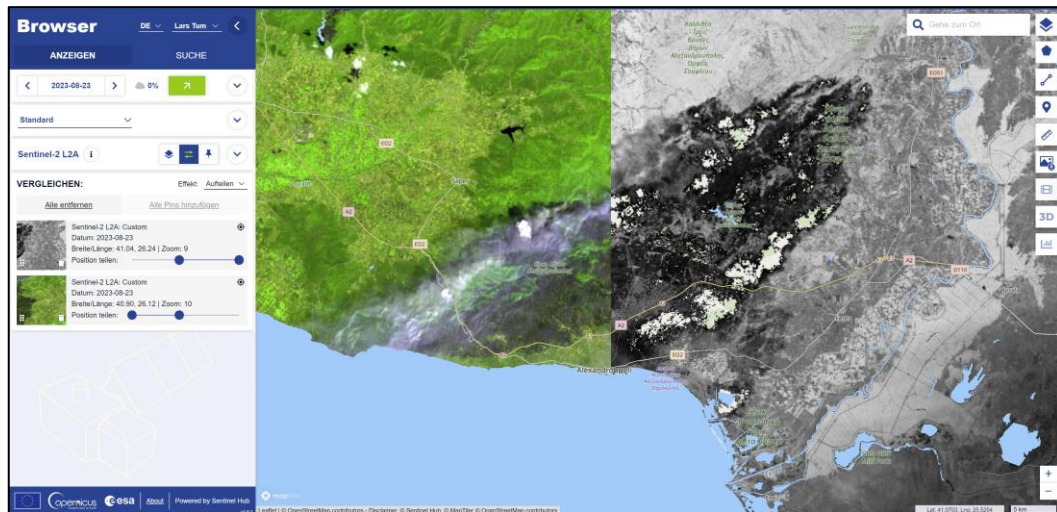


Abbildung 7: Vergleich zwischen Falschfarben-Komposit und Normalized Burn Ratio

Für diese Darstellung musst du lediglich auf der linken Seite von dem Reiter Komposit zu dem Reiter Index wechseln. Dort siehst du eine Gleichung, der „Normalisierte Brandindex“ oder „NBR-Formel“. Ziehe dazu lediglich das Band B8A auf das A und B04 auf das B. Nach erneutem Laden wird dir das Graustufenbild angezeigt.

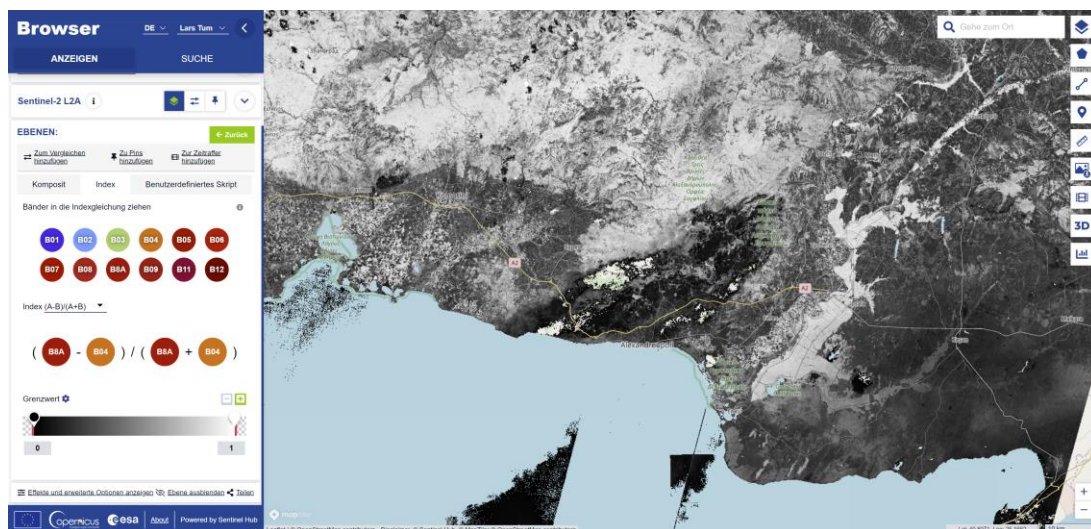


Abbildung 8: Normalisierter Brandindex

Du hast nun gelernt, erfolgreich einen Brand zu lokalisieren, ihn auf verschiedene Art und Weise darzustellen und seine Größe zu berechnen! Brände sind aufgrund ihrer starken Auswirkungen über mehrere Wege gut zu beobachten. Allerdings sind auch bei diesem Beispiel Wolken des aktiven Brandes ein Hindernis, um das genaue Ausmaß zu erkennen. Satellitenbilder liefern daher mal deutlichere und mal etwas ungenaue Ergebnisse.

Optionales Zusatzmaterial

