

Cloud Optimized GeoTiff (COG)

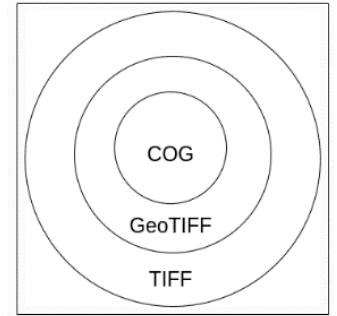
Erstellung von Cloud Optimized GeoTIFFS (COG) und deren Verwendung in diversen Clients

Agenda

- Was ist ein Cloud Optimized GeoTiff (COG)?
- Struktur eines COG
- Interne Organisation eines COG
- Was für Vorteile bringt ein COG?
- Praktische Verwendung
 - Erstellung eines COG
 - Prüfung eines COG
 - Einbindung in QGIS/ArcGIS Pro
 - One More Thing

Was ist ein Cloud Optimized GeoTiff (COG)?

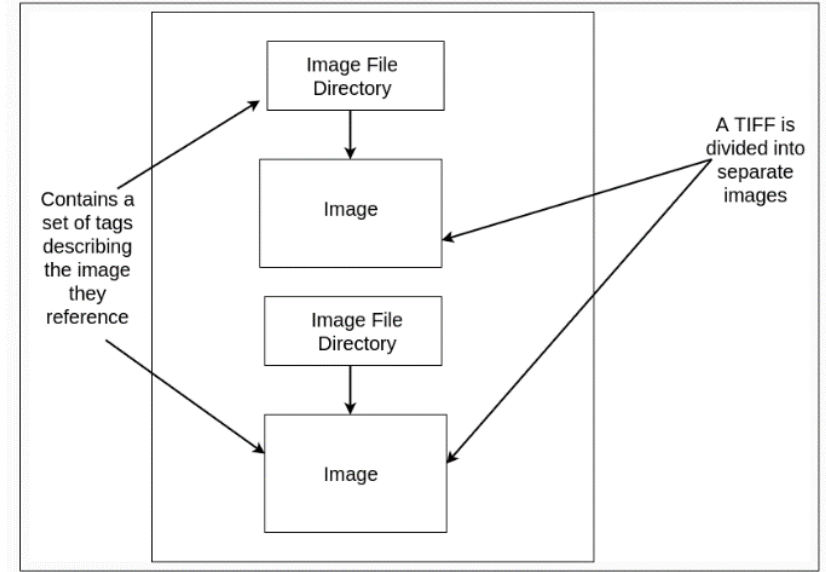
- Ein Cloud Optimized GeoTIFF (COG) ist im Grunde reguläres GeoTiff mit Extras
- Ein COG beruht auf komplementären Technologien



1. Möglichkeit von GeoTiffs nicht nur die rohe Pixelinformation zu speichern, sondern diese Pixel in einer gewissen Weise zu organisieren. **Interne Organisation**
2. **HTTP GET range requests** lassen den Client nur diesen Teil des Files abfragen welcher auch gerade benötigt wird, ohne die Notwendigkeit das gesamte File herunterzuladen.

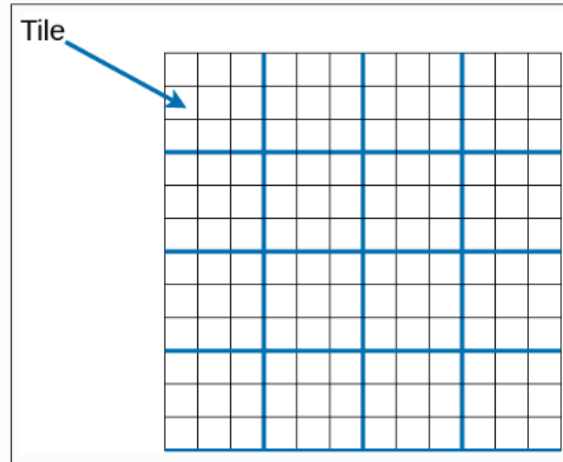
Struktur eines COG

- **TIFF** (bis 4 GB) / **BigTIFF** (über 4 GB)
- **IFD** (Image File Directory)
- diverse Kompressionsmethoden sind erlaubt

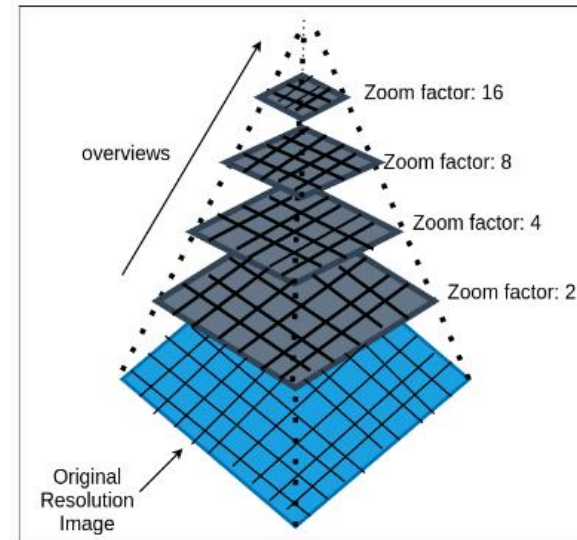


Interne Organisation eines COG

- **Internal Tiling:**



- **Overviews (Pyramiden):**



Was für Vorteile bringt ein COG?

- nur ein **Teil des Files** muss **gestreamt** werden
- bessere **Verarbeitungszeiten** und **real-time Workflows**
- File auf einer **Cloudumgebung** ablegen
- **nur ein Format** produzieren → gängige GIS Software erkennt das Format

Was für Vorteile bringt ein COG?

- kein **WMS/WMTS** (rein visuell)
- besseres Management immer **größer werdender Datenmengen**
- **zentraler Speicherort**, kein lokales File benötigt
- Vermeidung Duplikation **redundanter Daten**
- **Datenzugang** für breiten Benutzerkreis, wenn gewünscht



Erstellung eines COG

- mit gdal oder python
- GDAL liefert viele Einstellungsmöglichkeiten
- `gdal_translate -a_nodata 0 -stats -co BIGTIFF=YES(IF_NEEDED) geotiff_in.tif cog_out.tif -co TILED=YES -co COPY_SRC_OVERVIEWS=YES -co COMPRESS=LZW(NONE) -co BLOCKSIZE=256`

Prüfung eines COG

- frei verfügbares [Validation Skript](#)
- Autor: Even Rouault
- letztes Update: 2020
- Name: [validate_cloud_optimized_geotiff.py](#)
- `validate_cloud_optimized_geotiff.py` Pfad\out.tif

Einbindung in QGIS/ArcGIS Pro

QGIS

- URL über Add Layer einbinden

ArcGIS Pro

- Umweg über VRT Datei (GDAL Virtual Format)
- `gdal_translate -of vrt https://gis.lfrz.gv.at/data/cog_out.tif cog_out.vrt`

One More Thing

The logo for EOX COG-Explorer, featuring the letters 'EOX' in a stylized font with a circular graphic element, followed by the text 'COG-Explorer'.

- wolkenfreies Sentinel 2 COG Mosaik der Welt
- Datenaktualität: 2020

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

Oliver Bednarski, BA

Experte GIS

Land-, forst- und wasserwirtschaftliches Rechenzentrum GmbH

1030 Wien, Hintere Zollamtsstraße 4

Telefon: +43 (1) 33176-427

E-Mail: oliver.bednarski@lfrz.gv.at

www: <https://www.lfrz.gv.at>

Quellen

- <https://www.cogeo.org/> (28.11.2022)
- <https://confluence.portal.at/pages/viewpage.action?spaceKey=LFRZGIS&title=COG+in+ArcGIS+Pro> (28.11.2022)
- <https://gdal.org/drivers/raster/cog.html> (28.11.2022)
- <https://openlayers.org/en/latest/examples/cog.html> (28.11.2022)
- [https://developers.planet.com/docs/planetschool/an-introduction-to-cloud-optimized-geotiffs-cogs-part-1-overview/?gclid=Cj0KCQiAsdKbBhDHARIsANJ6-
jd8O0BpFIJMZxg_rSNb29kbzqpW4uiMSvHdFO3zBcReLTFMEp544mkaAvfcEALw_wcB](https://developers.planet.com/docs/planetschool/an-introduction-to-cloud-optimized-geotiffs-cogs-part-1-overview/?gclid=Cj0KCQiAsdKbBhDHARIsANJ6-
jd8O0BpFIJMZxg_rSNb29kbzqpW4uiMSvHdFO3zBcReLTFMEp544mkaAvfcEALw_wcB) (28.11.2022)
- <https://geoexamples.com/other/2019/02/08/cog-tutorial.html/> (28.11.2022)
- <https://oersi.org/resources/aHR0cHM6Ly9hdi50aWluZXUvbWVkaWEvNTUyMjg=> (28.11.2022)
- https://github.com/rouault/cog_validator/blob/master/validate_cloud_optimized_geotiff.py (28.11.2022)
- <https://geotiffjs.github.io/cog-explorer/#long=16.370&lat=48.210&zoom=5&scene=&bands=&pipeline=> (28.11.2022)