

Spatio Temporal Asset Catalog

Umsetzungen und Produkte im Land
Kärnten

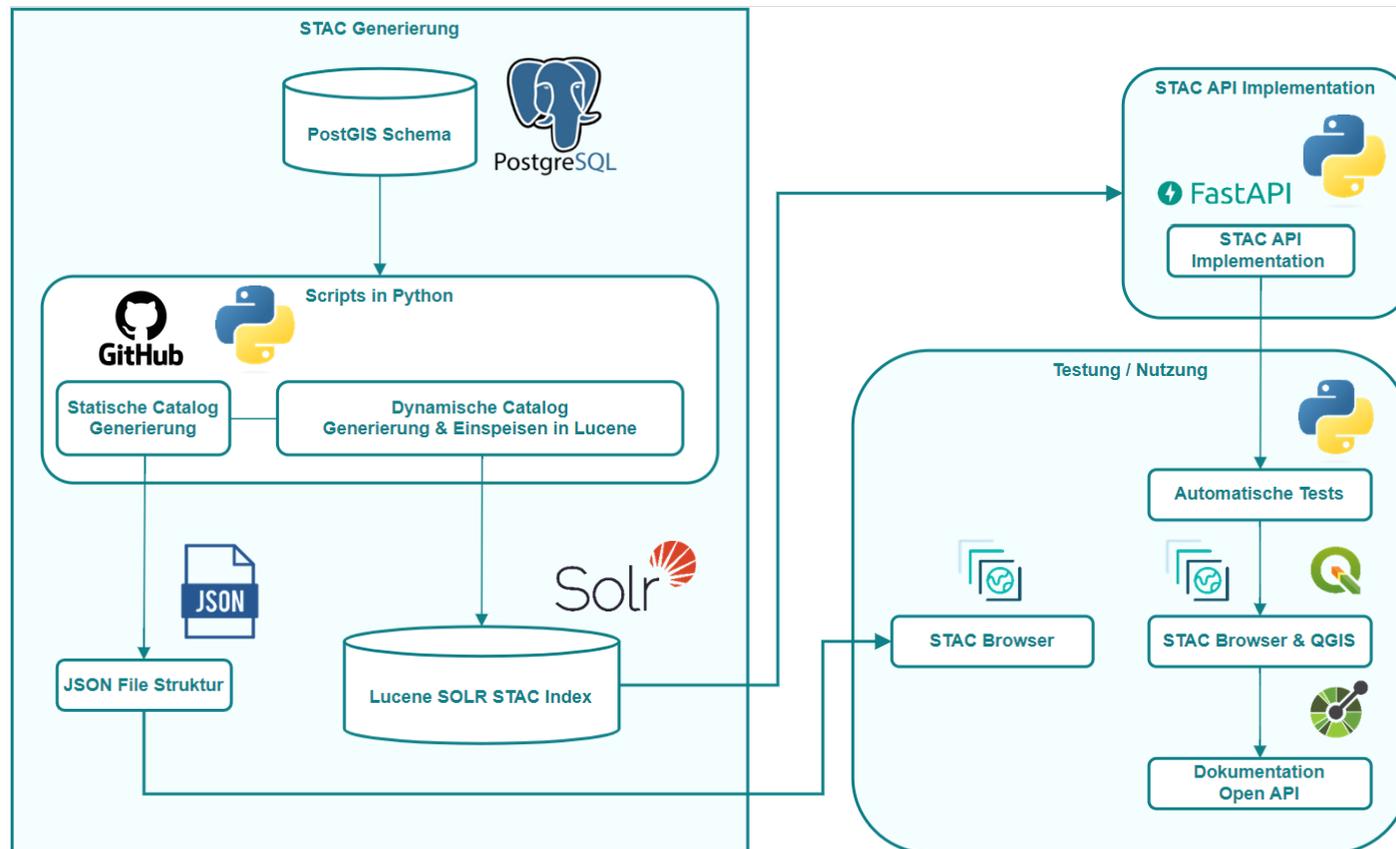
Andreas Wallner, Christian Mairamhof

Spatio Temporal Asset Catalog

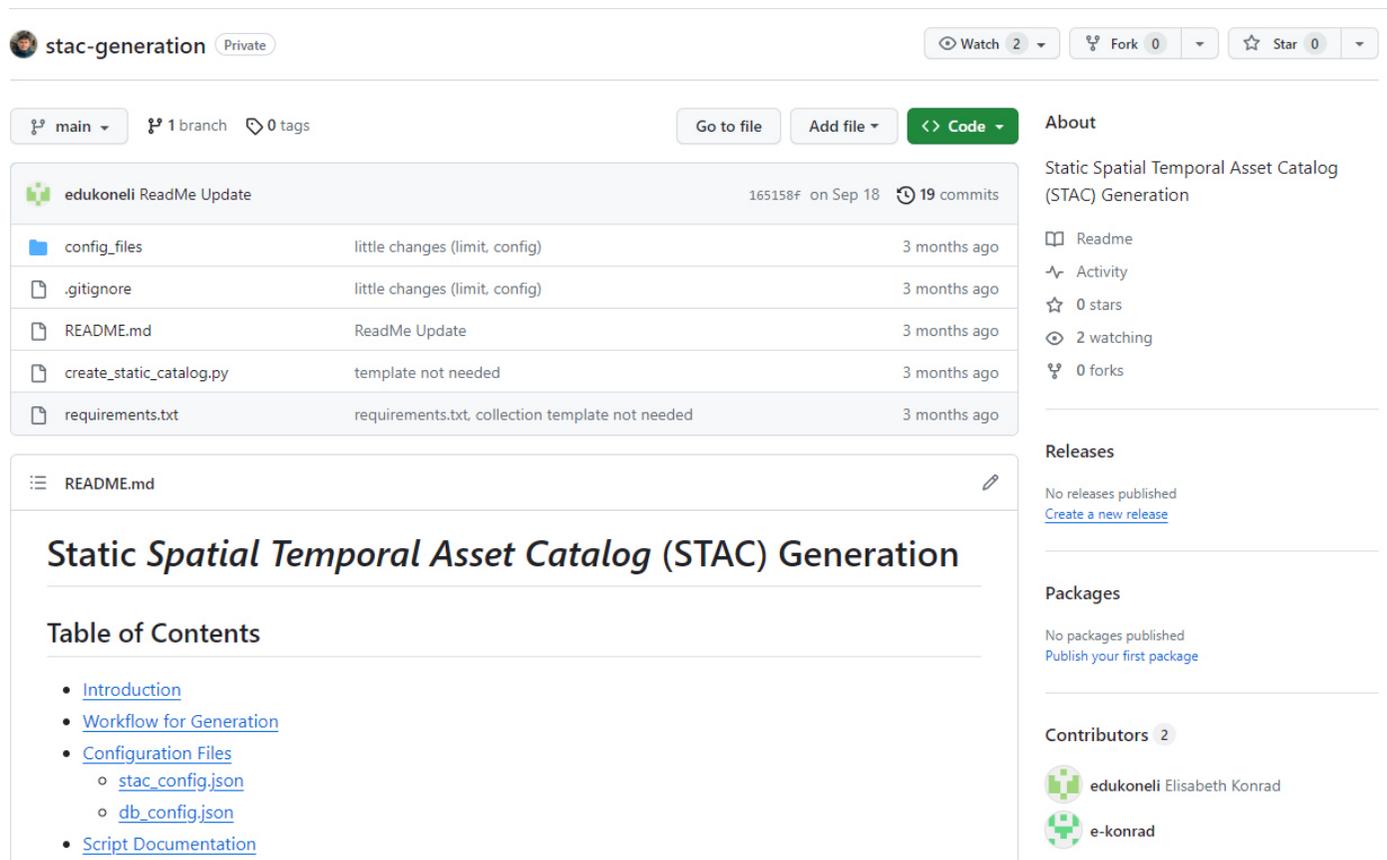
- Spatio-Temporal Asset Catalog (STAC), Ziele
 - Webbasierte Suche nach Geodaten (API, UI)
 - STAC-Generierung (Rückblick)
 - Funktionsweise
 - Produktdefinitionen
 - Organisation der Produkte
 - Produkterstellung (Tools, Skripte)
 - Orthofoto, Punktwolke
 - Drohnenbilder
 - Nutzung (QGIS, Web-Anwendung)



STAC Generierung - Übersicht

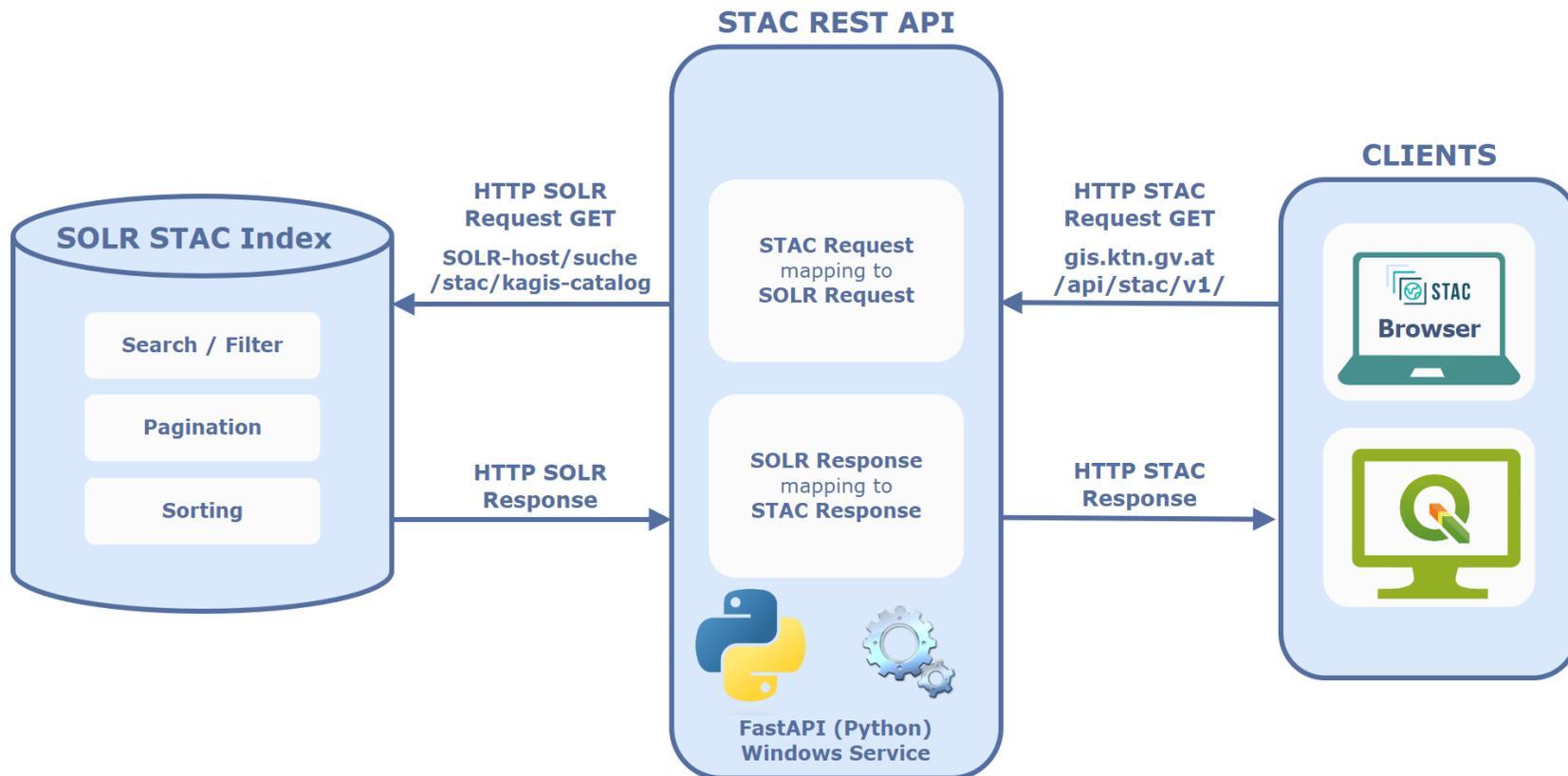


STAC Generierung – GitHub Repo.



The screenshot shows the GitHub interface for the 'stac-generation' repository. At the top, it indicates the repository is private and shows 2 watchers, 0 forks, and 0 stars. The repository has 1 branch (main) and 0 tags. A file list shows recent updates to 'config_files', '.gitignore', 'README.md', 'create_static_catalog.py', and 'requirements.txt'. The 'README.md' file is selected, displaying the title 'Static Spatial Temporal Asset Catalog (STAC) Generation' and a table of contents with links to Introduction, Workflow for Generation, Configuration Files (stac_config.json, db_config.json), and Script Documentation. The right sidebar contains sections for 'About' (Static Spatial Temporal Asset Catalog (STAC) Generation), 'Releases' (No releases published), 'Packages' (No packages published), and 'Contributors' (2 contributors: edukoneli Elisabeth Konrad and e-konrad).

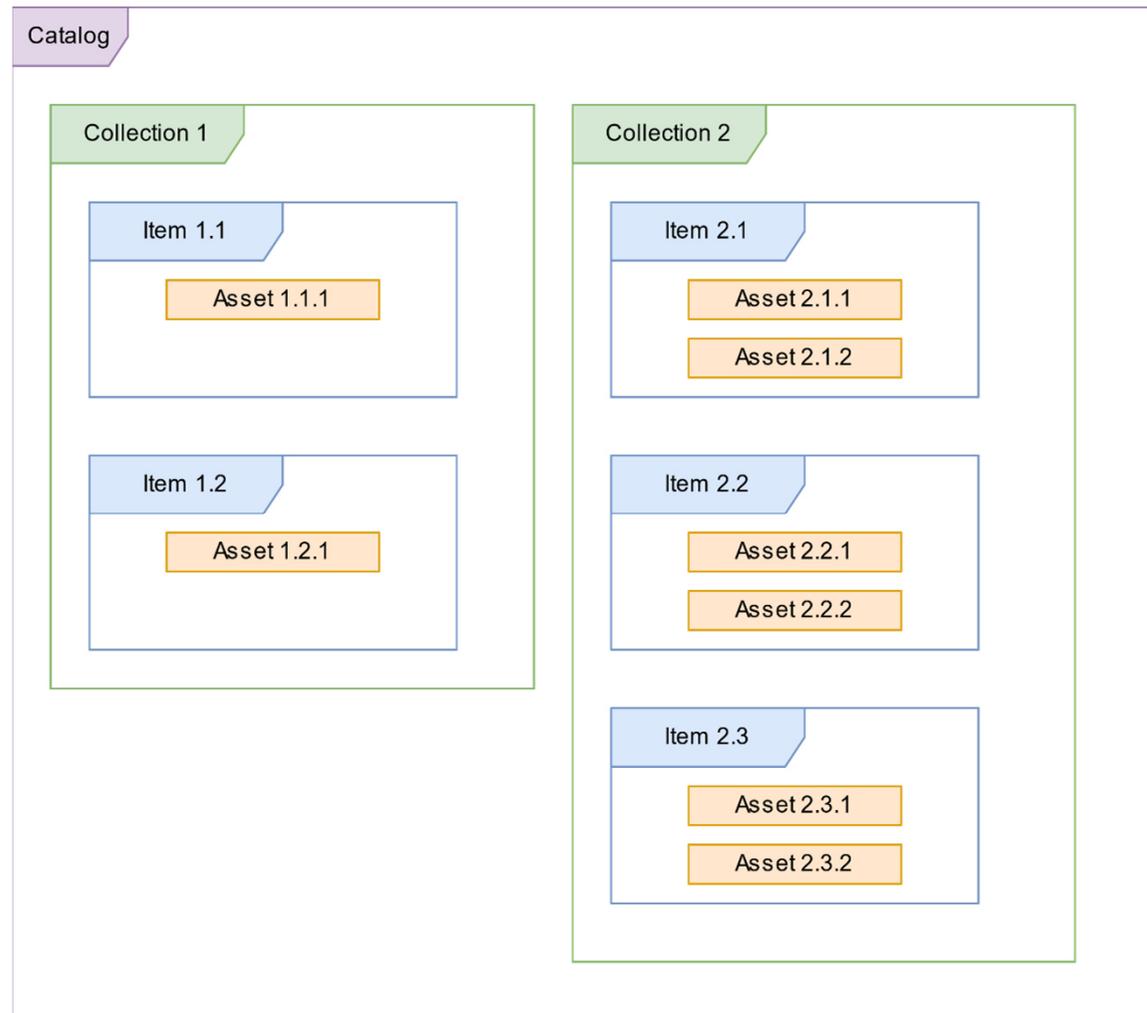
STAC API - Implementation

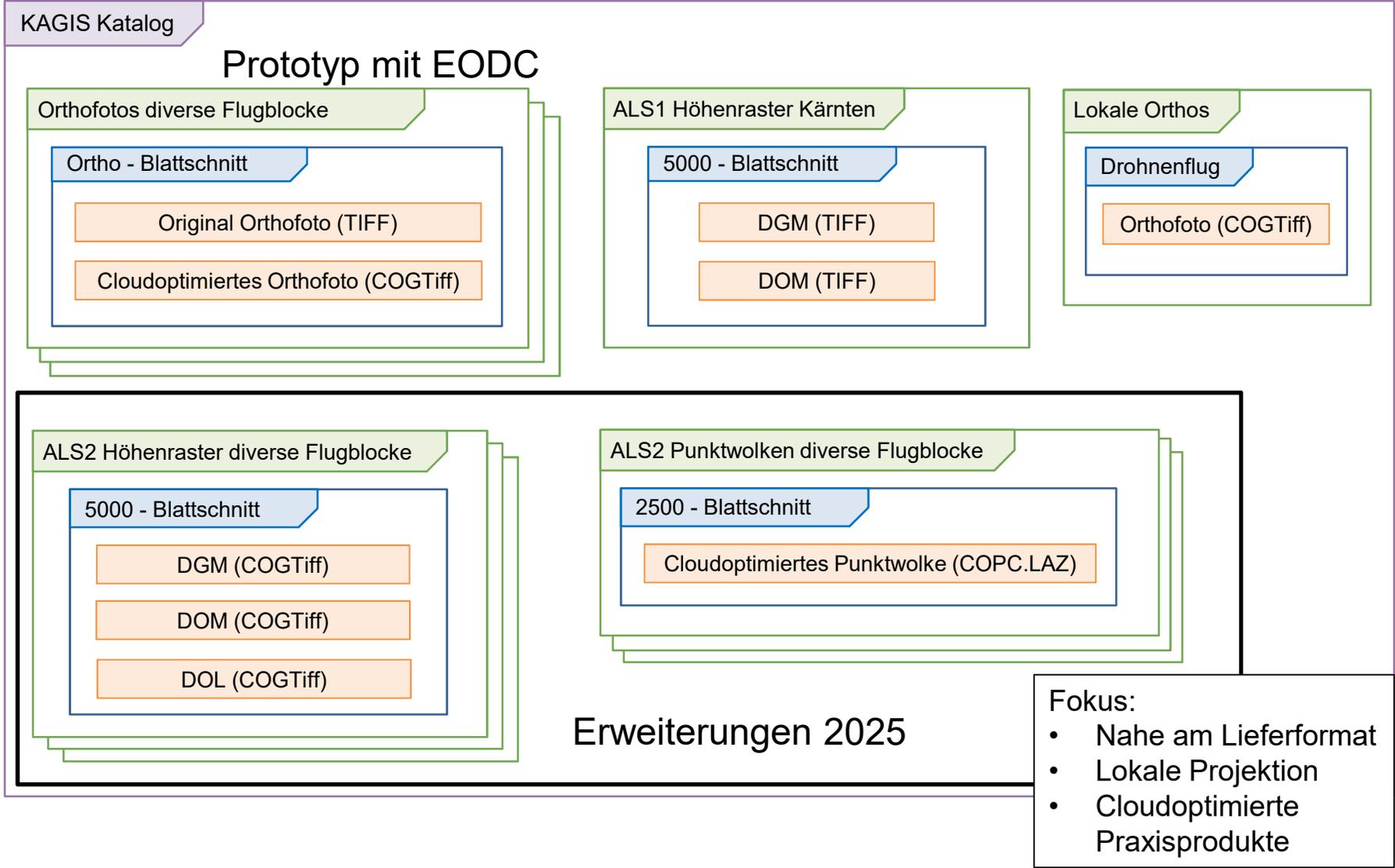


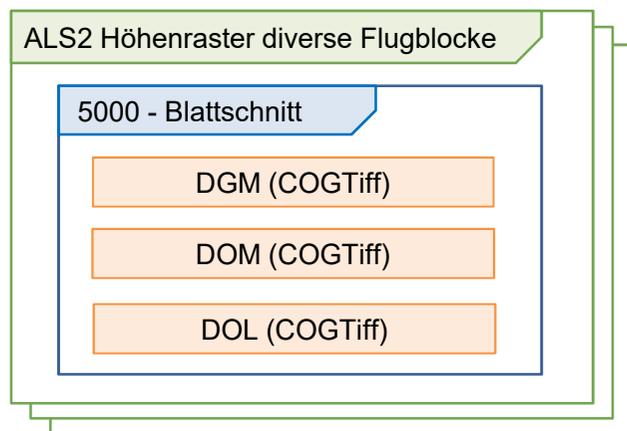
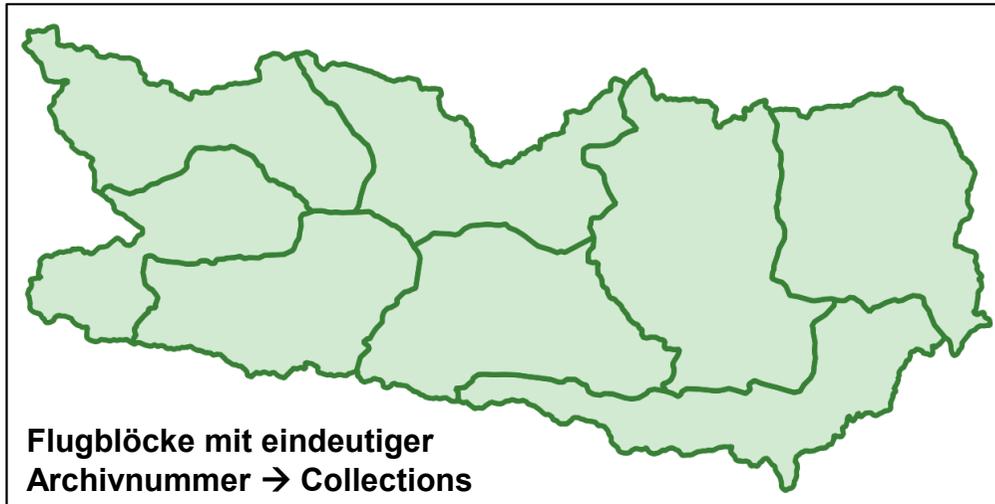
STAC Hierarchie:



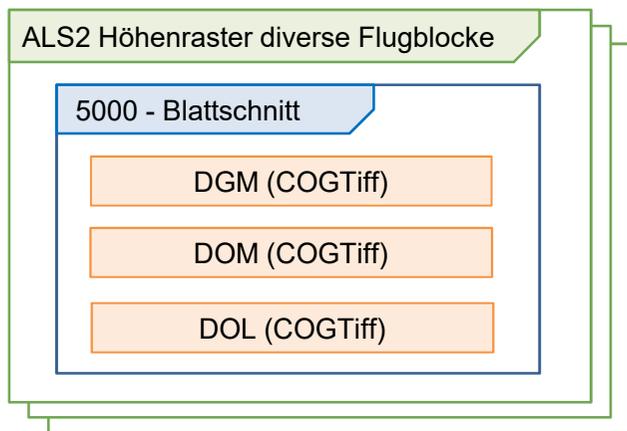
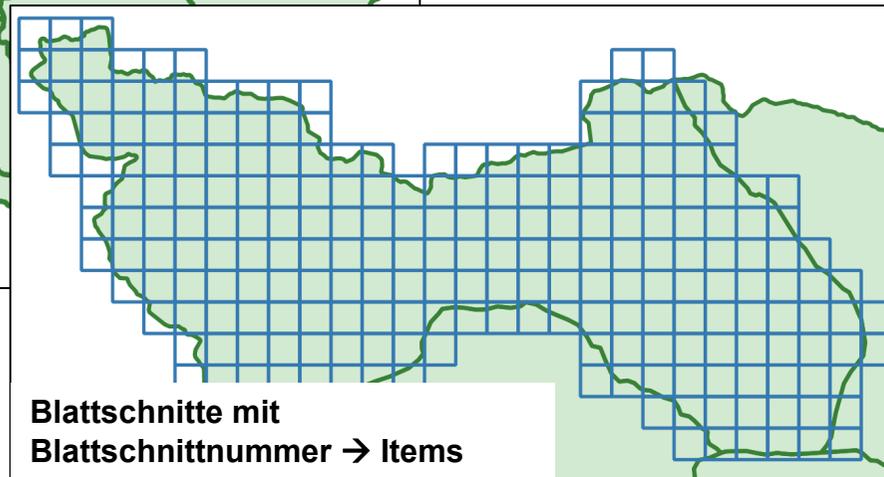
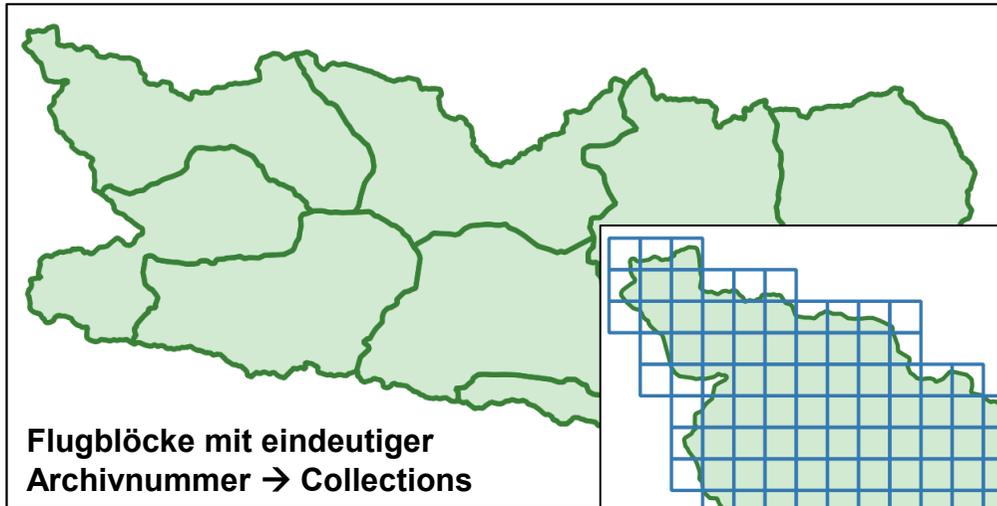
Items haben eine...
 ... räumliche Ausdehnung
 ... zeitliche Ausdehnung



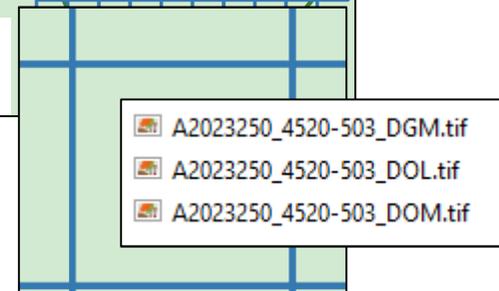
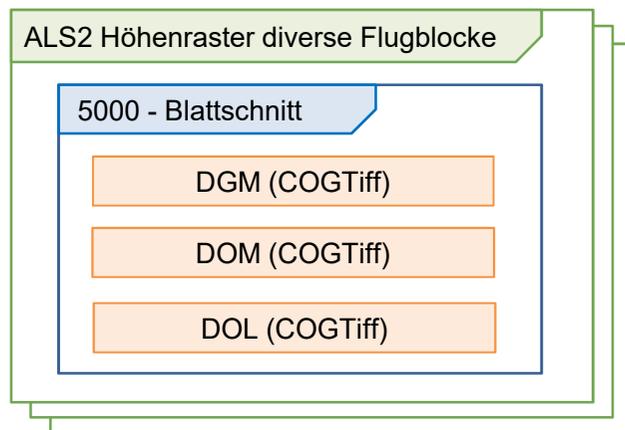
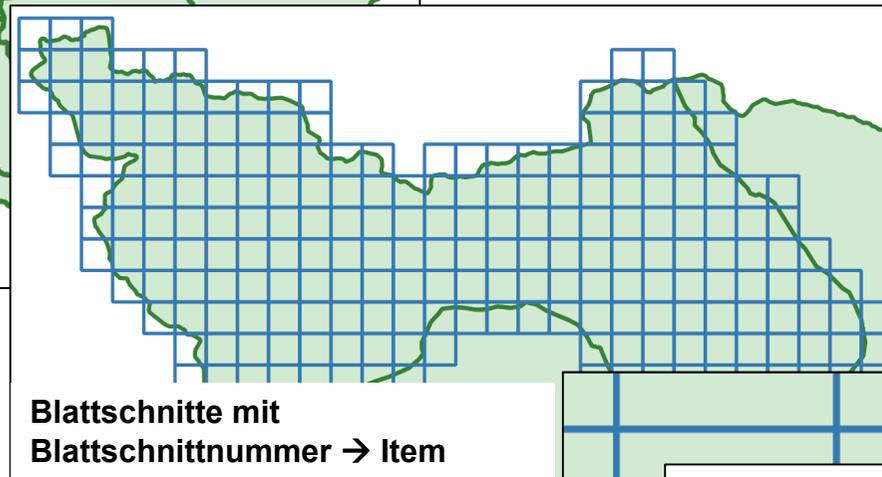
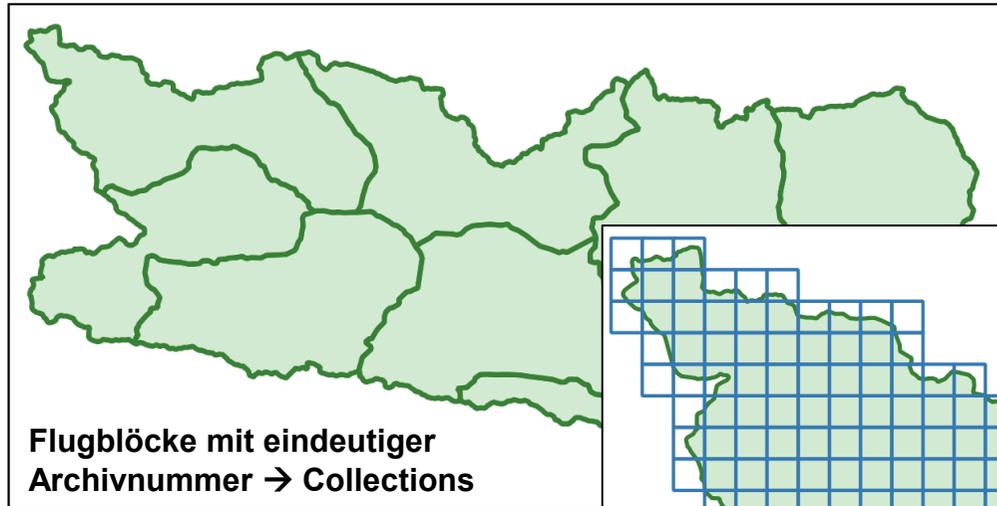




- Los-weise Organisation



- Los-weise Organisation
- Überlappungen an Losgrenzen



Assets → Einbind-/Downloadbare Files

- Los-weise Organisation
- Überlappungen an Losgrenzen
- Es folgt auch die Ordnerstruktur:
/Archiv_Nr/Blatt_Nr/Asset1-3

Cloudoptimiertes Geotiff (COGTiff)

- COG-Format unterstützt HTTP Range Requests
 - Ähnliches Verhalten wie Streaming
- Sehr performant wenn über HTTP eingebunden

Erzeugung mittels GDAL Befehl (GDAL Translate):

```
gdal_translate -of COG -co COMPRESS=JPEG -co QUALITY=90 -a_srs EPSG:31255  
-mo TIFFTAG_RESOLUTIONUNIT=1 <input_tiff> <output_tiff>
```

- Outputformat → COG
- JPG Komprimierung
- Saubere Zuweisung Koordinatensystem
- Maßeinheit in Meter

Cloudoptimierte Punktwolke (COPC.LAZ)

- COG-Format unterstützt HTTP Range Requests
 - Ähnliches Verhalten wie Streaming
- Sehr performant wenn über HTTP eingebunden
- „Good Practice“ aus Voralberg

Aufbereitung und Erzeugung

- LASTools
- PDAL

COPC.LAZ Workflow...

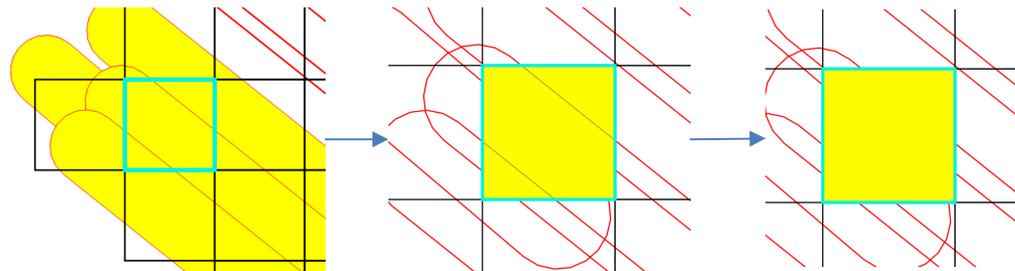
■ Gelieferte Streifendaten aufbereiten

```
las2las64.exe <input_laz> -olaz <output_laz> -rescale 0.01 0.01 0.01 -set_ogc_wkt  
-epsg 31255 -set_version 1.4 -auto_reoffset
```

- Outputformat → LAZ
- X, Y und Z Koordinate auf Zentimeter runden
- Saubere Zuweisung OGC Konforme Geometrien und Koordinatensystem
- LAZ Version und automatischer „Neuversatz“ der Punktwolkendaten

■ Tiles aus Streifendaten erzeugen

- 2500 Blattschnitt
- lastile64.exe



COPC.LAZ Workflow...

- Punktanzahl in Tiles „ausdünnen“

lasthin64.exe <input_laz> **-olaz -step 0.125 -random** -odir <outputOrdner>

- Outputformat → LAZ
- “Step size” (Auflösung) des Prozesses → 0.125 m
- Zufällige Auswahl der ausgedünnten Punkte pro Schritt

- Umwandlung in COPC

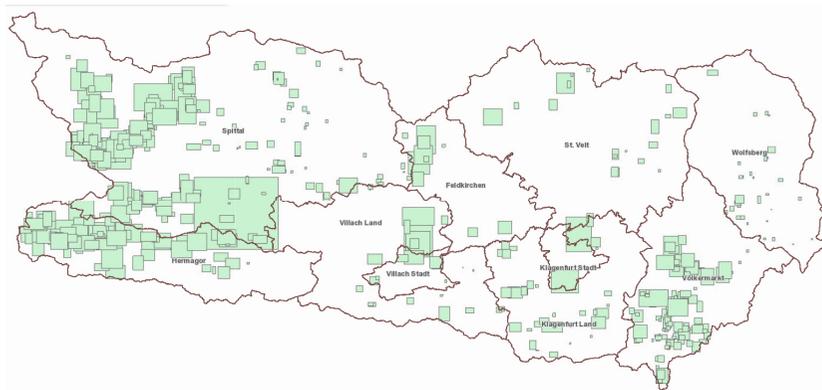
- Bibliothek PDAL (Point Data Abstraction Library)

pdal readers.las <inputfile> **writers.copc** <outputname>.**copc.laz**

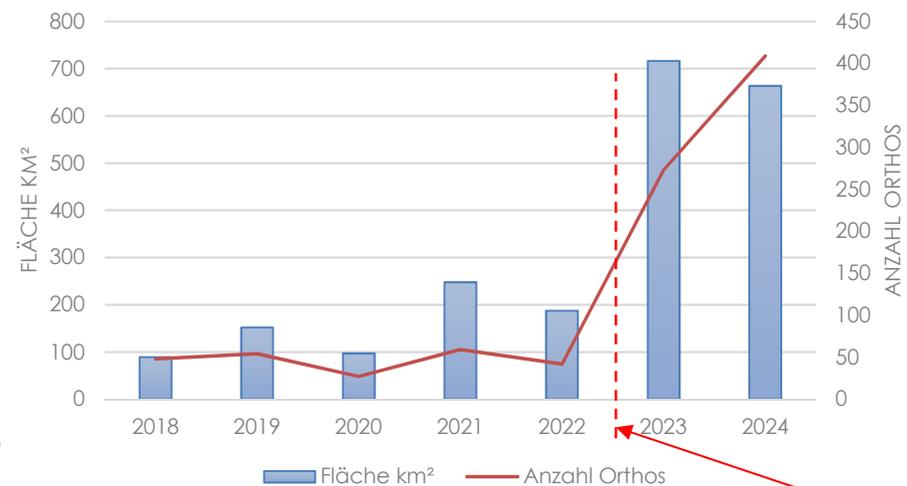
- Inputformat → LAS/LAZ
- Outputformat → **filename.copc.laz**

Lokale Orthos aus Drohnenbefliegungen

- Mehr Fachbereiche → mehr Drohnen → Steigerung der Anzahl der Befliegungen
- Professionalisierung der Aufnahmemethodik:
 - RTK-Drohnen im Forstdienst
 - Flugplanung
- Automatisierung der Datenverarbeitung
- Verfügbar über OGD und KAGIS
- Einheitliche Vorgangsweise im AKL
 - Policy

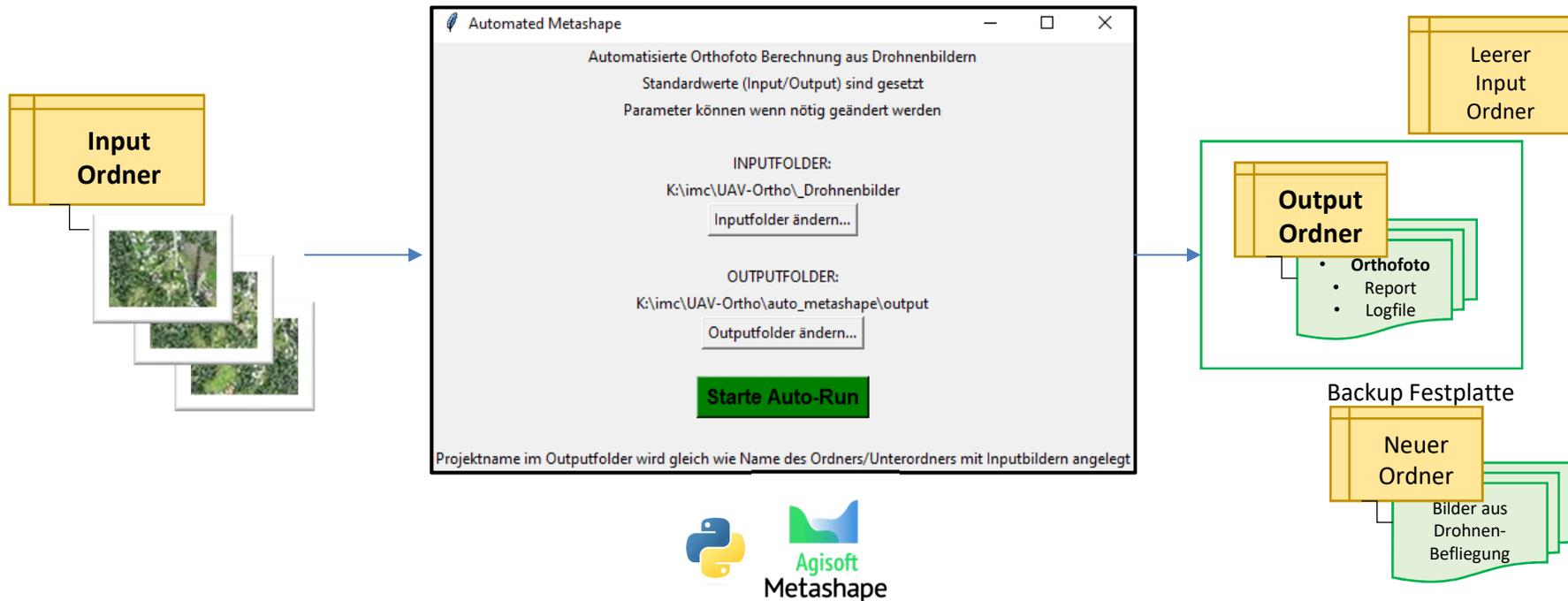


Überblick Orthofotos aus Drohnenbilder



Automatisierte Integration von Orthos in KAGIS Produkte (12/2022)
 Automatisierte Erzeugung von Orthos aus Drohneneinzelbilder (04/2023)

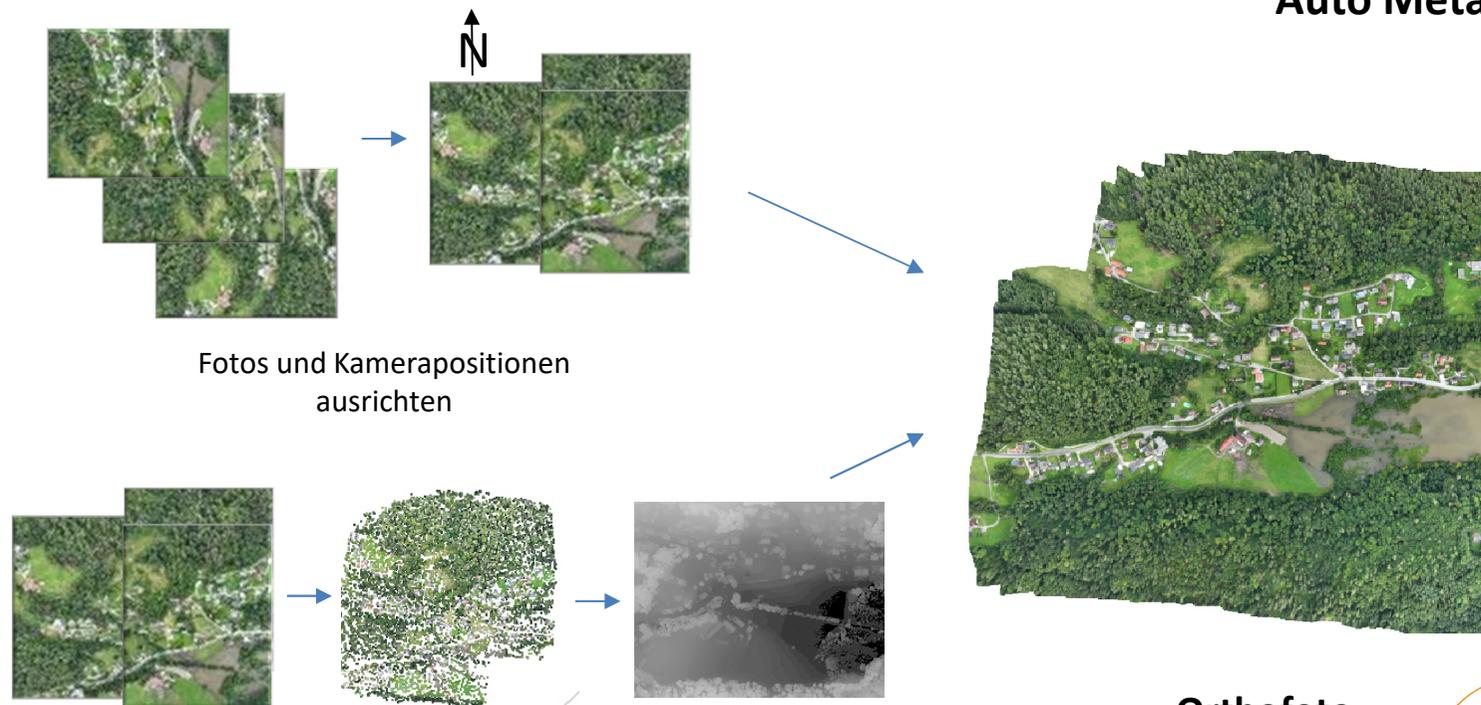
Lokale Orthos – Workflow



Lokale Orthos – Workflow



Auto Metashape



Fotos und Kamerapositionen
ausrichten

Punktwolke / Höhenmodell
aus Bildern berechnen

Orthofoto



Lokale Orthos – Workflow

Bild nach-„Georeferenzieren“
wenn nicht RTK

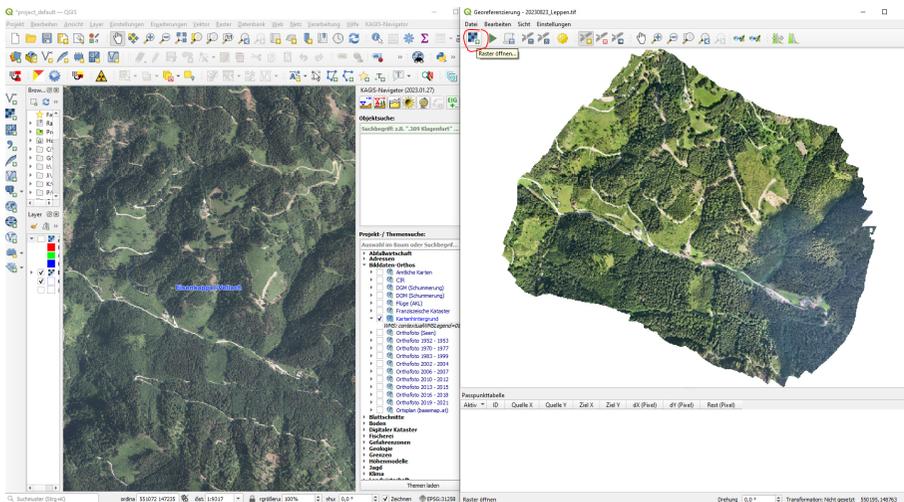
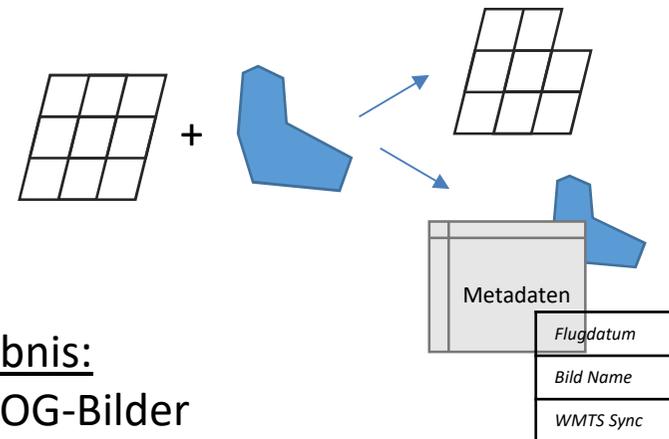


Bild für den Import vorbereiten

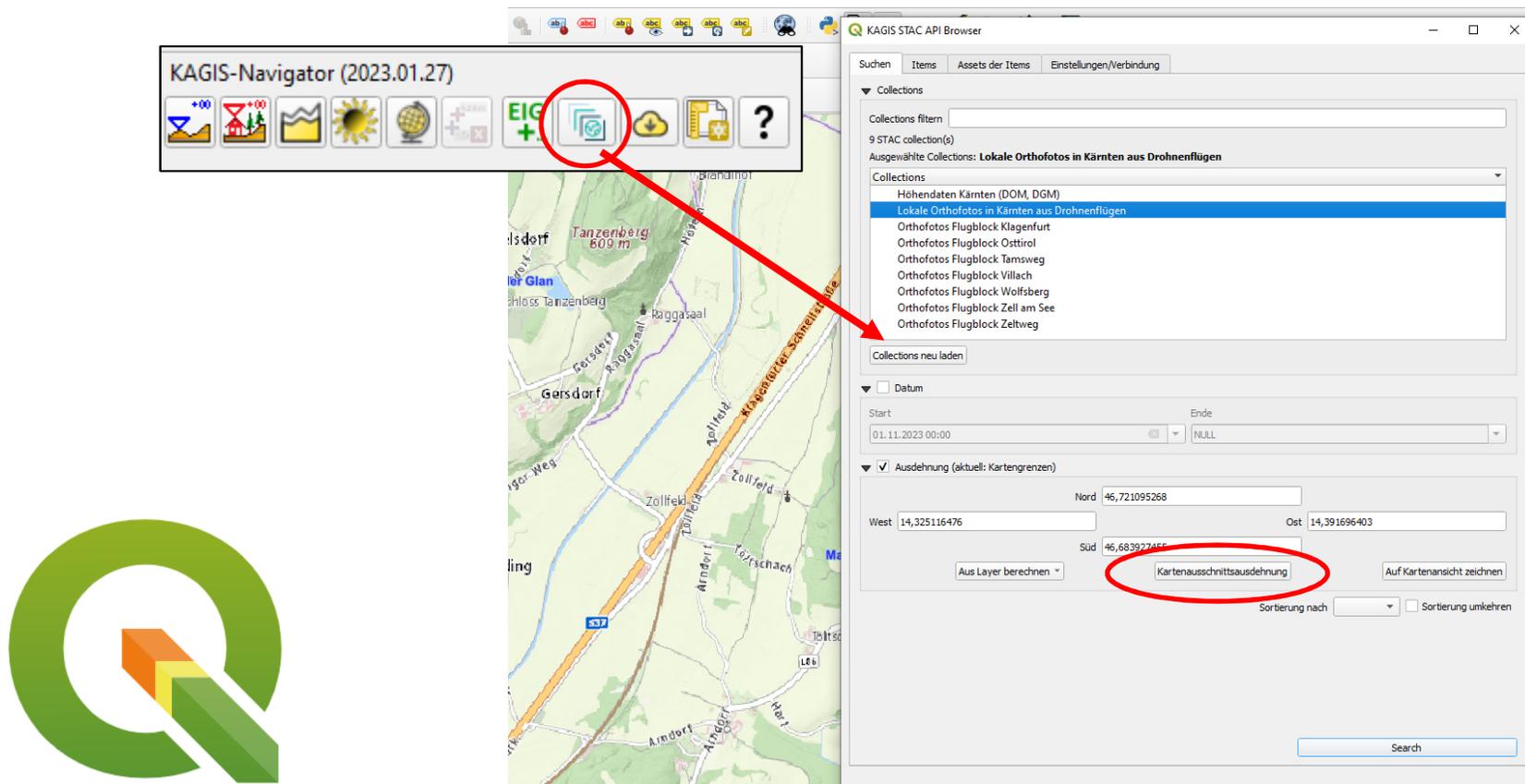
- Ränder abschneiden
- Bild → COG.tiff + Thumbnail.png
- Metadaten für Web-ressourcen



Ergebnis:

- COG-Bilder
- WMTS-Service/WebGIS
- STAC-Aktualisierung

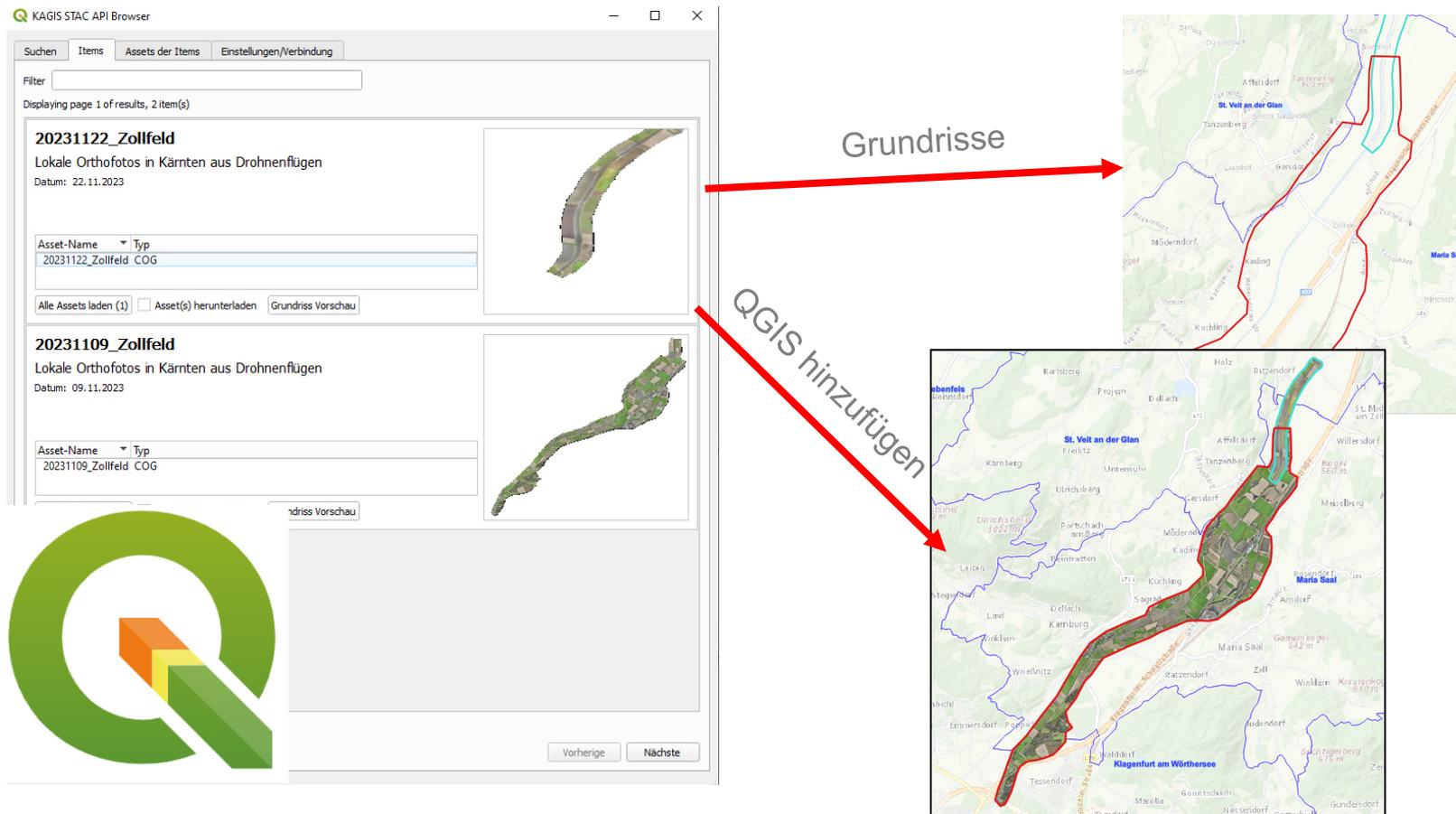
STAC-Nutzung in QGIS (Plugin)



The image shows a QGIS desktop environment. On the left, the 'KAGIS-Navigator (2023.01.27)' toolbar is visible, with a red circle highlighting the 'STAC' icon. A red arrow points from this icon to the 'KAGIS STAC API Browser' window on the right. The browser window displays a list of STAC collections, with 'Lokale Orthofotos in Kärnten aus Drohnenflügen' selected. Below the list, the 'Ausdehnung' (Extent) section is active, showing coordinates for Nord, West, Ost, and Süd. The 'Kartenausschnittsausdehnung' button is circled in red.



STAC-Nutzung in QGIS (Plugin)



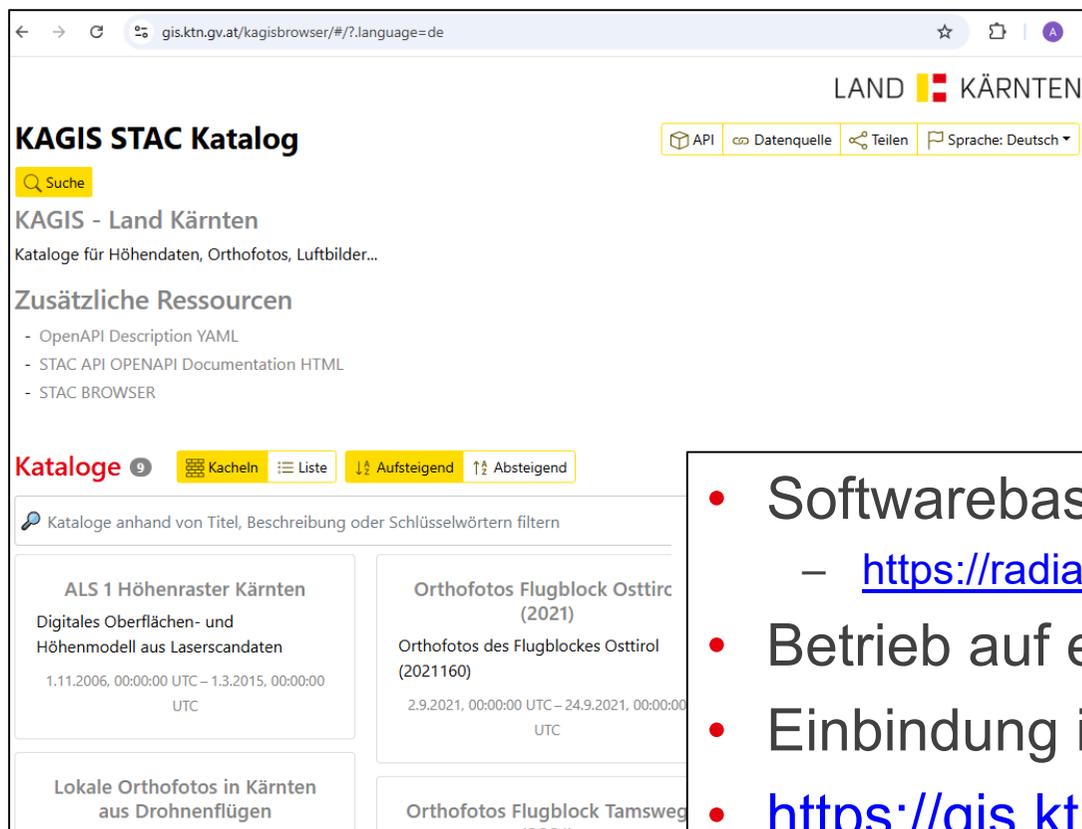
The image shows a screenshot of the 'KAGIS STAC API Browser' interface. It displays two search results for assets:

- 20231122_Zollfeld**: Lokale Orthofotos in Kärnten aus Drohnenflügen, Datum: 22.11.2023. Asset-Name: 20231122_Zollfeld COG.
- 20231109_Zollfeld**: Lokale Orthofotos in Kärnten aus Drohnenflügen, Datum: 09.11.2023. Asset-Name: 20231109_Zollfeld COG.

Two red arrows originate from the interface:

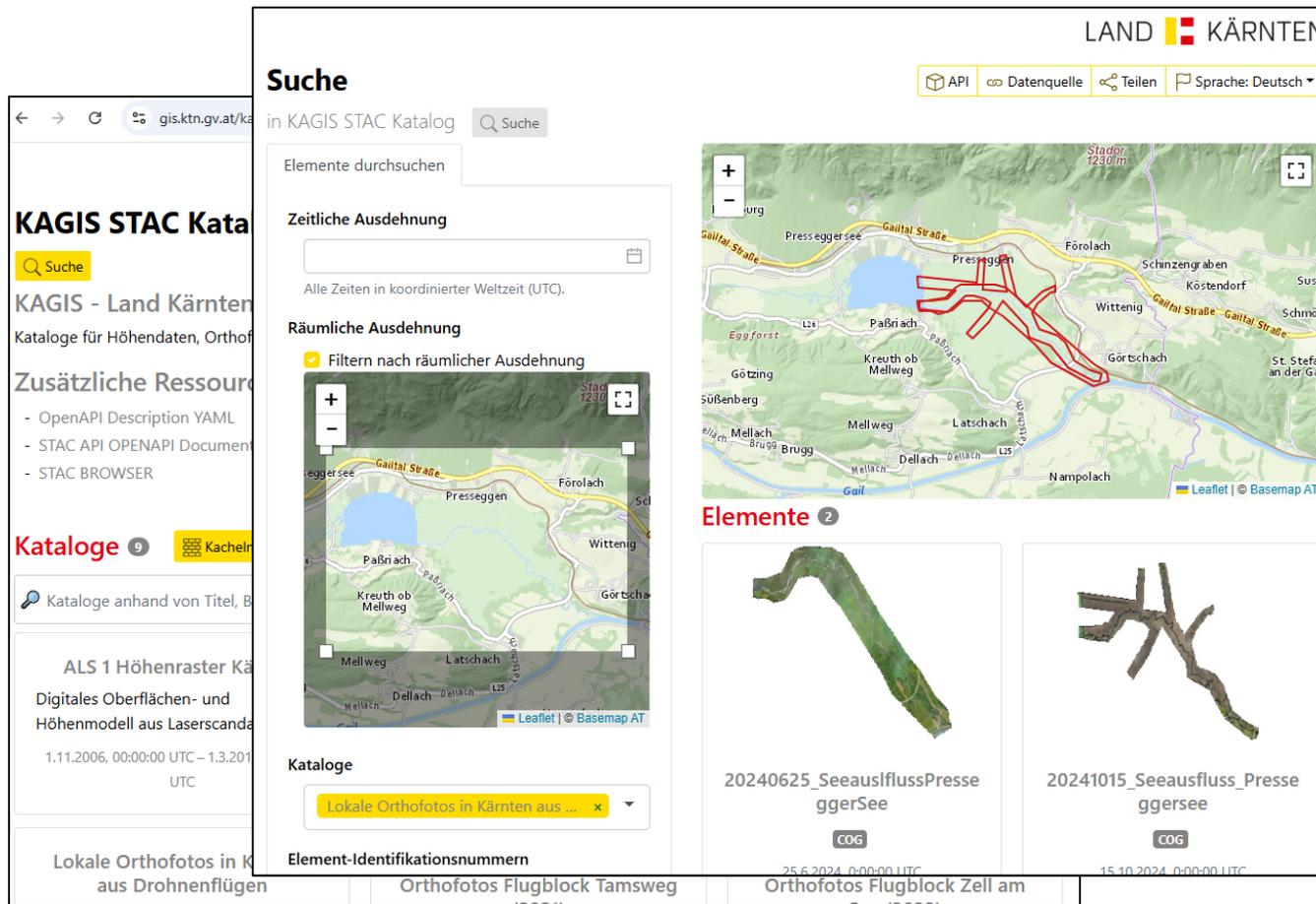
- An arrow labeled **Grundrisse** points from the '20231122_Zollfeld' asset to a map view showing a red outline of the Zöllfeld area.
- An arrow labeled **QGIS hinzufügen** points from the '20231109_Zollfeld' asset to a larger map view showing the Zöllfeld area with a red outline and a green shaded region, overlaid on a topographic map.

STAC-Nutzung in einer Web Anwendung



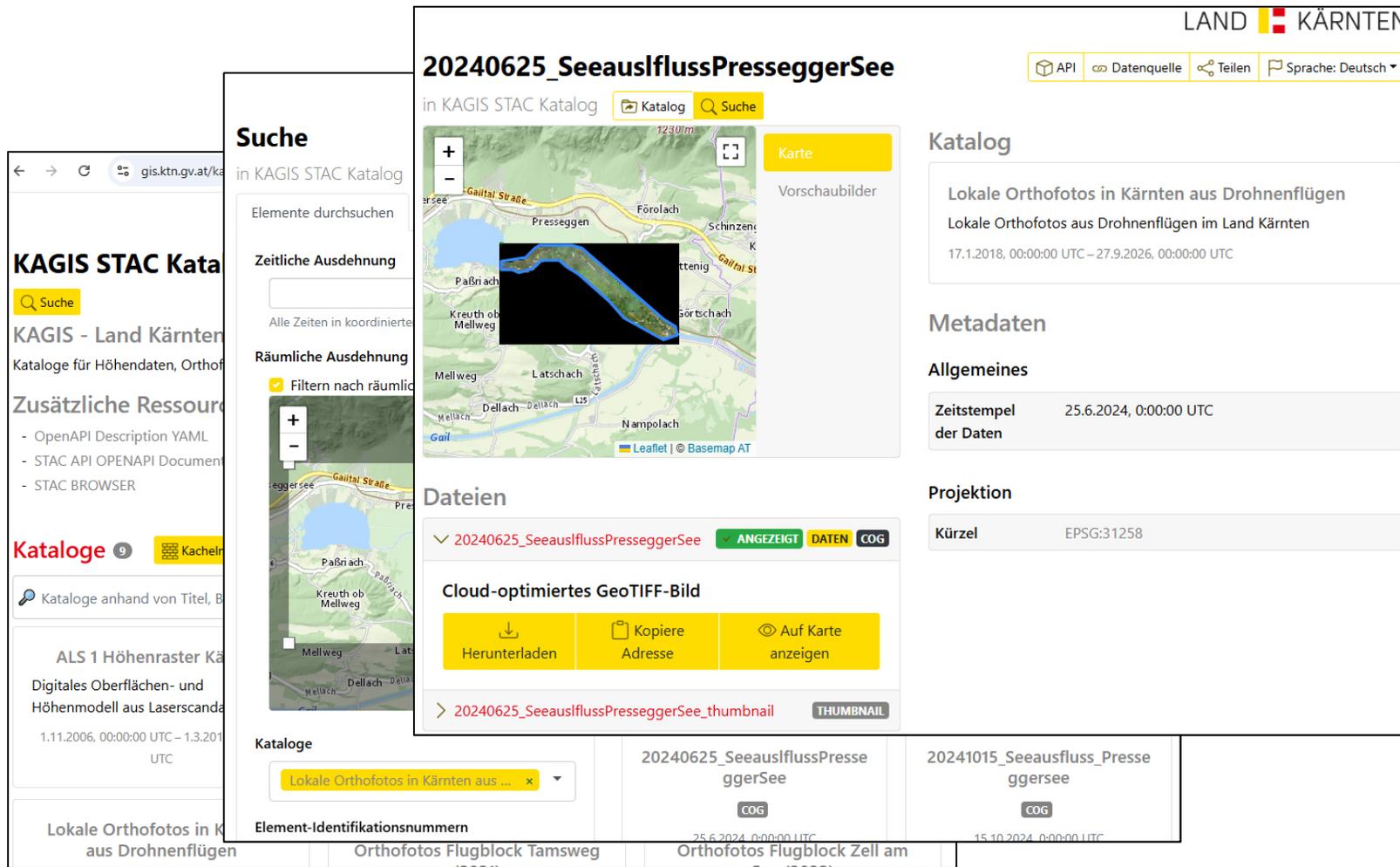
The screenshot shows the 'KAGIS STAC Katalog' web application. The browser address bar displays 'gis.ktn.gv.at/kagisbrowser/#/??.language=de'. The page header includes the 'LAND KÄRNTEN' logo and navigation options: 'API', 'Datenquelle', 'Teilen', and 'Sprache: Deutsch'. A search bar with the placeholder 'Suche' is visible. Below the header, the text 'KAGIS - Land Kärnten' and 'Kataloge für Höhendaten, Orthofotos, Luftbilder...' is present. A section titled 'Zusätzliche Ressourcen' lists links for 'OpenAPI Description YAML', 'STAC API OPENAPI Documentation HTML', and 'STAC BROWSER'. The main content area is titled 'Kataloge' and features a search filter: 'Kataloge anhand von Titel, Beschreibung oder Schlüsselwörtern filtern'. Below this, several data items are displayed in a grid, including 'ALS 1 Höhenraster Kärnten' and 'Orthofotos Flugblock Osttirol (2021)'. Each item shows a title, a brief description, and a time range in UTC.

- Softwarebasis
 - <https://radianteearth.github.io/stac-browser/>
- Betrieb auf eigener Infrastruktur
- Einbindung in WebGIS des Landes
- <https://gis.ktn.gv.at/kagisbrowser/>



The screenshot displays the KAGIS STAC browser interface. On the left, a sidebar shows the site title 'KAGIS STAC Katalog' and a search bar. The main content area is titled 'Suche' and includes a search bar and filters for 'Zeitliche Ausdehnung' and 'Räumliche Ausdehnung'. A map shows the search area around the Gailtal region, with a red outline indicating the search results. Below the map, two search results are listed: '20240625_SeeausflussPresseggerSee' and '20241015_Seeausfluss_PresseggerSee', each with a 'COG' (Cloud Optimized GeoTIFF) icon and a date/time stamp.

<https://gis.ktn.gv.at/kagisbrowser/>



The screenshot displays the KAGIS STAC browser interface. The main content area shows search results for the item '20240625_SeeausflussPresseggerSee'. The interface includes a search bar, a map view, and a metadata panel.

Suche
 in KAGIS STAC Katalog
 Elemente durchsuchen
 Zeitliche Ausdehnung
 Alle Zeiten in koordinierte
 Räumliche Ausdehnung
 Filtern nach räumlic

20240625_SeeausflussPresseggerSee
 in KAGIS STAC Katalog  
 Karte
 Vorschaubilder

Katalog
 Lokale Orthofotos in Kärnten aus Drohnenflügen
 Lokale Orthofotos aus Drohnenflügen im Land Kärnten
 17.1.2018, 00:00:00 UTC – 27.9.2026, 00:00:00 UTC

Metadaten
Allgemeines
 Zeitstempel der Daten 25.6.2024, 0:00:00 UTC
Projektion
 Kürzel EPSG:31258

Dateien
 20240625_SeeausflussPresseggerSee **ANGEZEIGT** **DATEN** **COG**
 Cloud-optimiertes GeoTIFF-Bild
 Herunterladen Kopiere Adresse Auf Karte anzeigen
 20240625_SeeausflussPresseggerSee_thumbnail **THUMBNAIL**

Kataloge
 Lokale Orthofotos in Kärnten aus ... x
 Element-Identifikationsnummern
 20240625_SeeausflussPresseggerSee **COG** 25.6.2024, 0:00:00 UTC
 20241015_Seeausfluss_Presseggersee **COG** 15.10.2024, 0:00:00 UTC

<https://gis.ktn.gv.at/kagisbrowser/>

Spatio Temporal Asset Catalog

Umsetzungen und Produkte im Land
Kärnten

Andreas Wallner, Christian Mairamhof