

Austrian Data Cube:

Ein EODC Service für die österreichische EO Nutzer-Community

Thomas Mistelbauer & das EODC Team

thomas.mistelbauer@eodc.eu

FFG ASAP 14

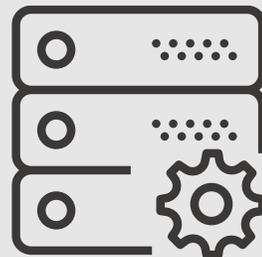


EO Daten – Herausforderungen/Hürden

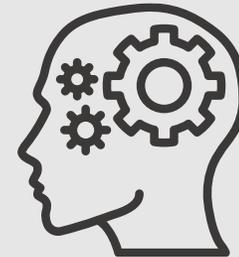
Langer Weg von Daten zu Information...



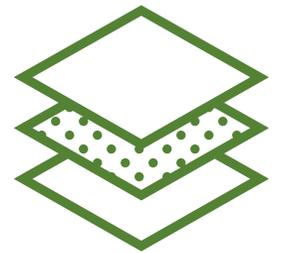
Speicherkapazität



Rechenleistung

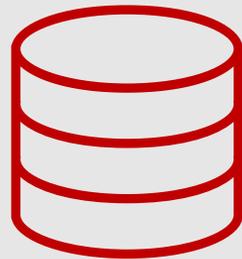


Know-How

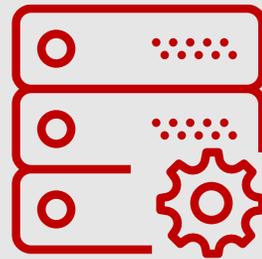


EO Daten – Herausforderungen/Hürden

ACube Lösung:



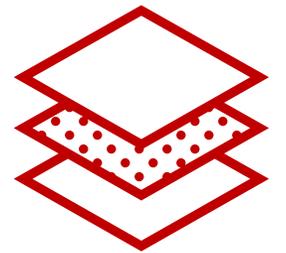
Speicherkapazität



Rechenleistung

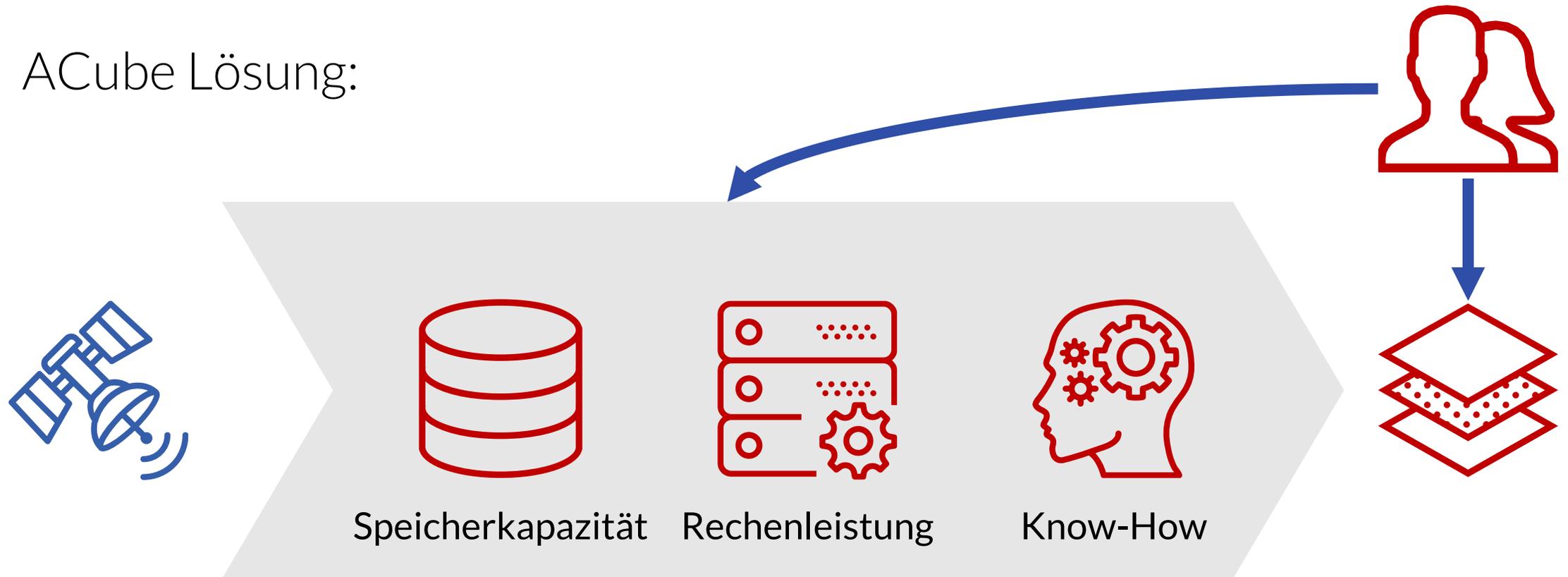


Know-How



EO Daten – Herausforderungen/Hürden

ACube Lösung:



ACube Datensätze

- Vorprozessierte Daten (Sentinel-1 & 2)
- Value-Added- und Analysis Ready Products



Sentinel-1 Composite



S2: Vergleich Level-1 (links) – Level 2 (rechts)

ACube Daten

23 Produkte 10x10 m

11 Sentinel-1 (A+B), 2016 – 2019

12 Sentinel-2 (A+B), 2017 – 2019

Verfügbar in < 2 Tagen nach Aufnahme!

> **225k** Datensätze

> **500k** Bilddateien

> **30 TB** Datenvolumen



ACube Daten – Sentinel 1 Produkte

- Sigma Nought (SIG0) [M]
- Gamma Nought (GMR) [M]
- Oberflächen Bodenfeuchte (SSM)
- SSM-NOISE
- 7 saisonale RGB Composites

[M] ... monatlicher Durchschnitt verfügbar

ACube Daten – Sentinel 2 Produkte

- L2 Produkt [M]
- Wolkenmaske
- Scene Classification Layer
- True Colour Image [M]
- Blattflächenindex (LAI) [M]
- Fraktion der photosynthetisch aktiven Strahlung (FAPAR) [M]
- Fraktion der Vegetationsbedeckung (FCOVER)

[M] ... monatliches Komposit verfügbar

ACube – zusätzliche Produkte

Copernicus EU DEM

- 25 x 25 m Auflösung

Projekt-Datensätze (derzeit nur via Geoserver verfügbar)

- SuLaMoSa – u.a. Deformationskarten
- BMon – neuartiger Bodenfeuchte Datensatz

Integration weiterer Produkte möglich!

ACube – Technologien (Auswahl)



DataCube Technologie

Strukturierte Speicherung
von Daten inkl. Metadaten

ermöglicht räumlich-zeitliche
Abfragen

Python basierte API



Web-based Development
Environment



Mapserver Software die
standartisierte Schnittstellen
zur Verfügung stellt, z.B.:

- WMS
- WCS

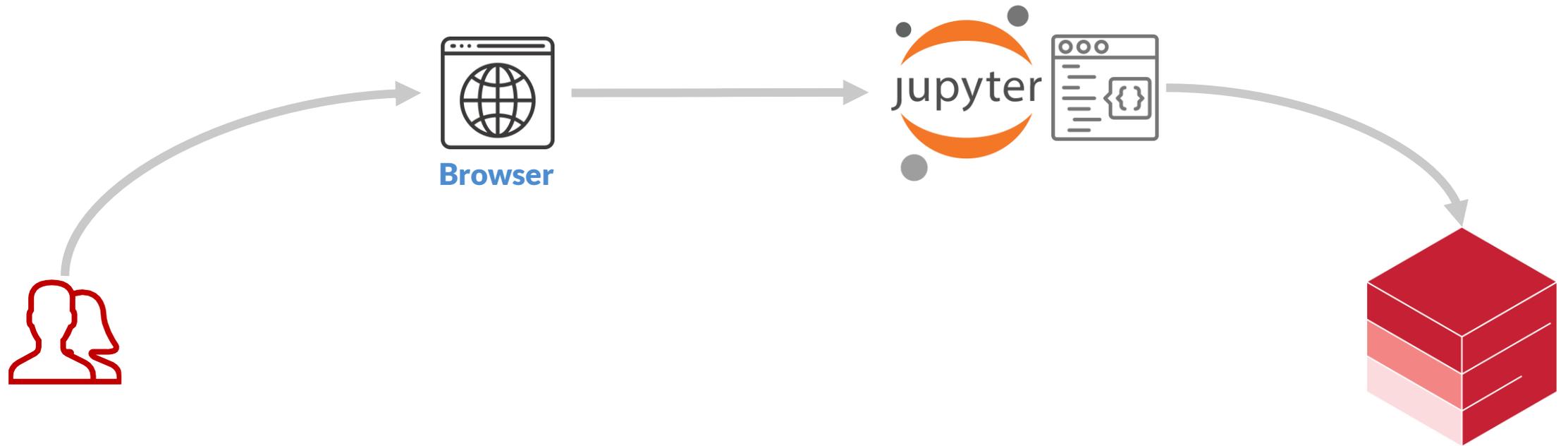


Cloud Optimized Geotiffs

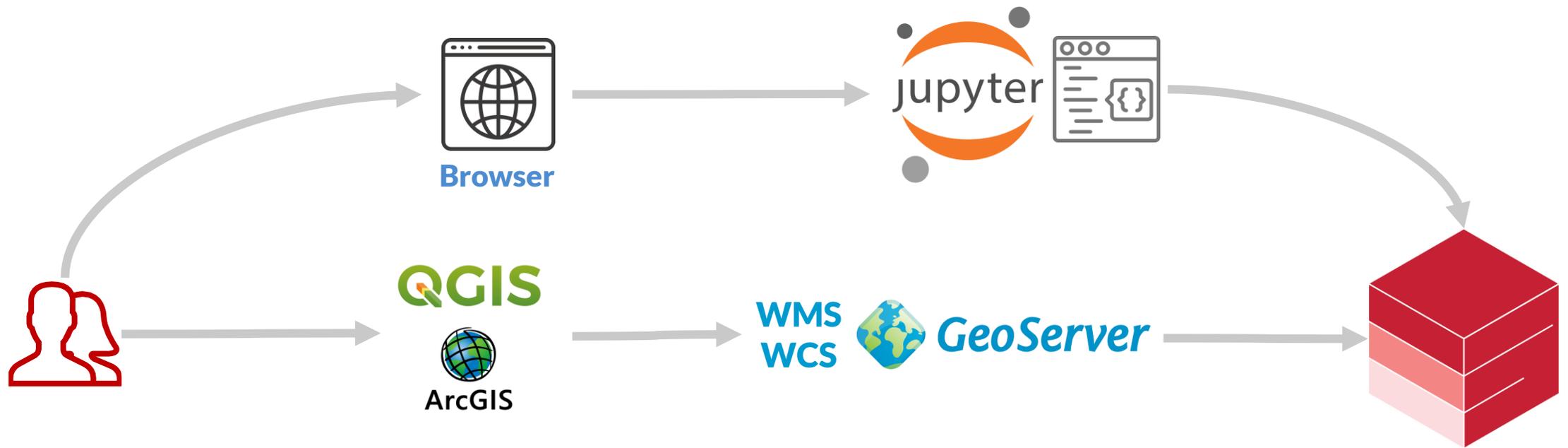
Optimiert für den Einsatz in
Cloud Infrastrukturen

Effiziente Komprimierung,
Tiling

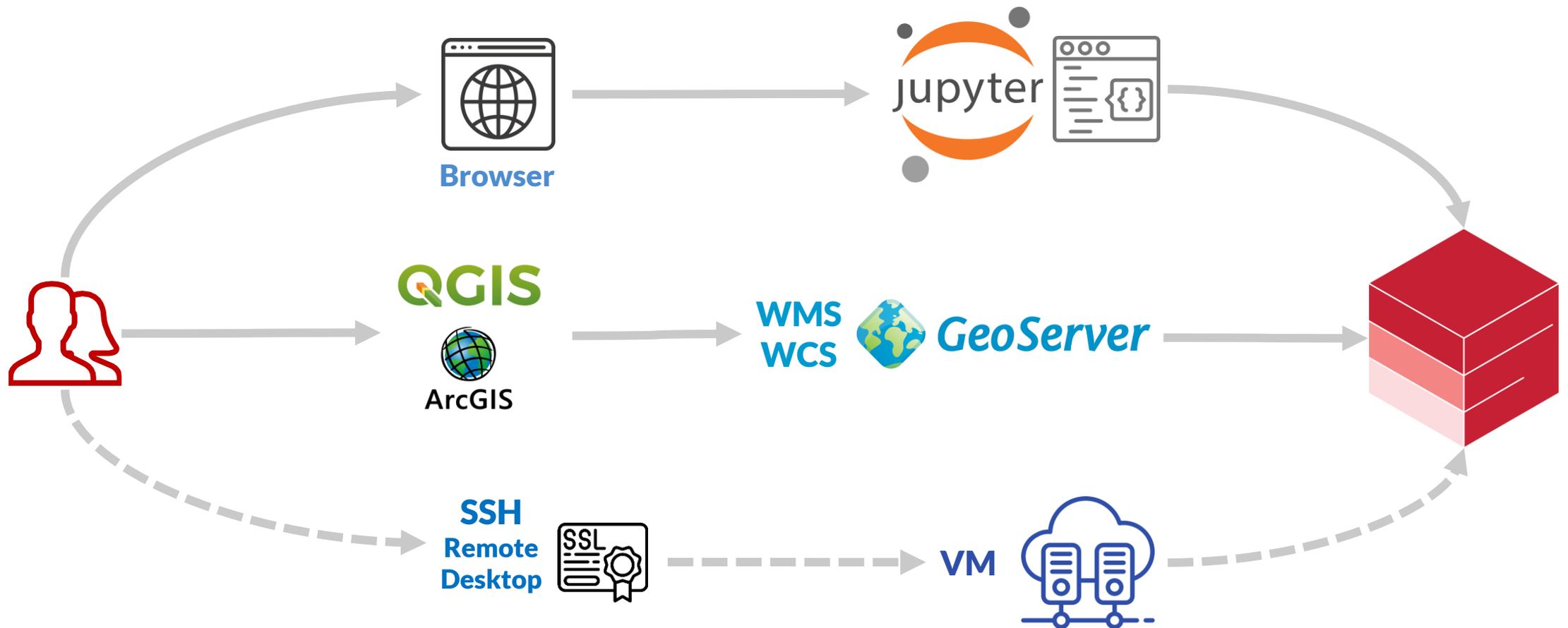
Datenzugriff



Datenzugriff II



Datenzugriff III



ACube - Registrierung

<https://acube.eodc.eu>

EODC

English v

Log In

Email

Password

Remember me [Forgot Password?](#)

[Log In](#)

[EGE](#)

 [Microsoft](#)

New user? [Register](#)

ACube - Registrierung

<https://acube.eodc.eu>

EODC

English v

Log In

Email

Password

Remember me [Forgot Password?](#)

[Log In](#)

[EGI](#)

 [Microsoft](#)

New user? [Register](#)

ACube - Registrierung

<https://acube.eodc.eu>

EODC

English v

Log In

Email

Password

Remember me [Forgot Password?](#)

Log In

EGI

Microsoft

New user? [Register](#)

ACube - Wiki

<https://austriandatacube.eodc.eu/xwiki/>

- Projektbeschreibung
- Beschreibung der Datensätze
- Glossary
- ...

EN und DE

3.4.1.3.1. Sigma Nought

Last modified by Tuan Le on 2019/05/21 14:00

Sigma nought or backscatter coefficient is the normalised measure of the radar power reflected from a distributed target per unit area over the ground.

Product overview

Backscatter is the portion of an outgoing radar signal that is reflected back to the sensor. Backscatter coefficient or sigma nought (SIG0) is the normalised measure of the radar power reflected from a distributed target, which is calculated per unit area over the ground. In the Austrian Data Cube, Sentinel-1 input data originates from C-band Interferometric WideSwath (IW) and Ground Range Detected (GRD) products. Pre-processing is applied in order to retrieve sigma nought images for every polarisation and timestamp. For example, an input data file which has dual polarisation Vertical-Vertical (VV) and Vertical-Horizontal (VH) will end up in two SIG0 images.

Product description

The processing of the SIG0 product is carried out using the TU Wien SAR Geophysical Retrieval Toolbox (SGRT), which is a software for geophysical parameter retrieval from SAR imagery developed at TU Wien. In the following sub-sections, the main characteristics and the data format of the Sentinel-1 SIG0 product will be presented.

Product variables

The following table presents the data format of the SIG0 product after the processing at TU Wien.

Code name	Scaling factor	Units	Type	Pixel size (m)	Image dimension	No-data	Number of bands
SIG0	100	Decibel	int16	10,10	10000x10000	-9999	1

Overview of the Sentinel-1 Sigma nought product

Area and time period

The SIG0 product is provided over Austria from 01st January 2016 to the present.

Temporal resolution

The temporal resolution of the SIG0 product is up to 3-4 days over Austria in practical.

Polarisation

As discussed above, the polarisation of the SIG0 product depends on the original polarisation of the input data. The SIG0 images for each polarisation will be stored independently of each other. The figure below is a visualisation of VV and VH-polarised SIG0 data over the same area and with the same color scale.

Sentinel-1 Sigma nought or backscatter coefficient product at 10m spatial sampling, retrieved with VV polarisation. The scene covers the area of western Innsbruck, Austria, taken on 21st April 2016, 5:26:30.

Product Name	Sigma nought
Code Name	SIG0
Category	Sentinel-1 products
Spatial Sampling	10m
Temporal Resolution	3-4 days
Unit	Decibel

Contents

- Product overview
- Product description
 - Product variables
 - Area and time period
 - Temporal resolution
 - Polarisation
 - Image timestamps
 - Spatial resolution and sampling
 - Original data format

Danke!





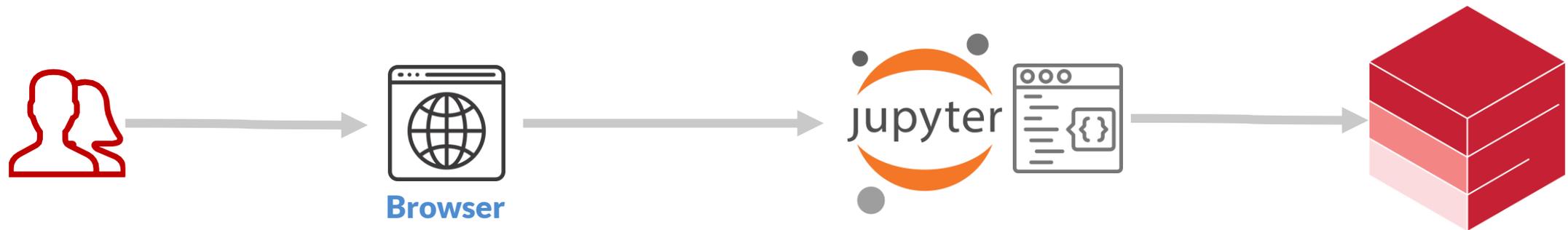
Jupyter Notebooks & ODC

Nikola Jankovic nikola.Jankovic@eodc.eu

Thomas Mistelbauer thomas.mistelbauer@eodc.eu

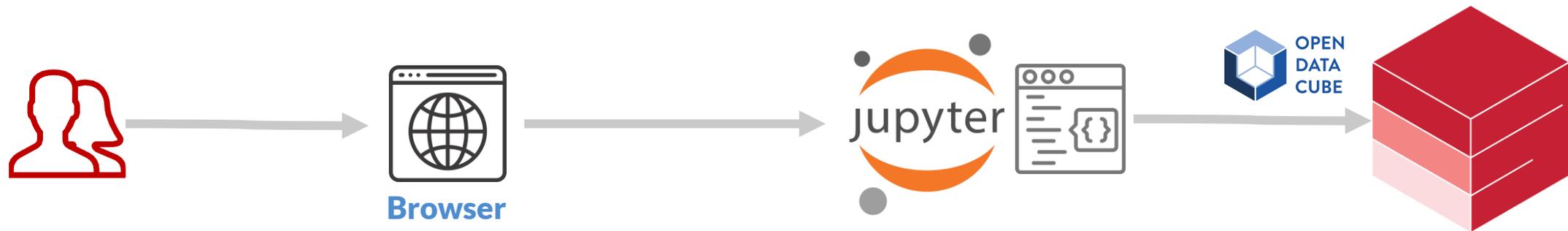
Jupyter Notebooks

- Web basierte Entwicklungsumgebung
- Zugriff auf
 - ACube Produkte
 - komplettes EODC Daten Archiv (S1 & S2 L1C Datensätze in NRT global verfügbar)
- Upload von eigenen Datensätzen (z.B. Shapefiles) zur weiteren Verwendung



Jupyter Notebooks II

- OpenDataCube Python API
- Bild- und Zeitreihen-Analysen
- Visualisierung, Prototyping, (gemeinsames) Development
- Nutzer: Data Scientists, Wissenschaftler, EO Experten ...
- Nutzt Speicher- & Rechenressourcen des EODC

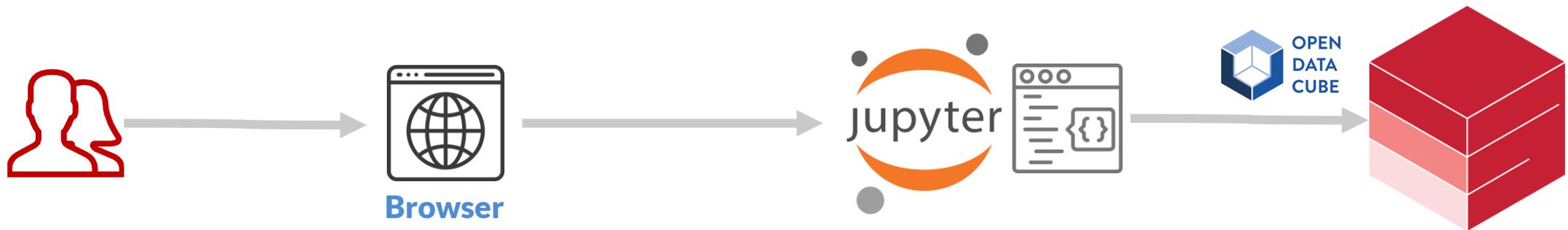


Verfügbarkeit

- Demo-Service mit limitierten Ressourcen verfügbar:
<https://acube.eodc.eu>

Für EODC Partner und Kunden:

- Eigener Server kann vom EODC eingerichtet werden
- Zugriff auf ACube Daten über VMs möglich





Jupyter Demo



Geoserver Service

Nikola Jankovic nikola.Jankovic@eodc.eu

Thomas Mistelbauer thomas.mistelbauer@eodc.eu

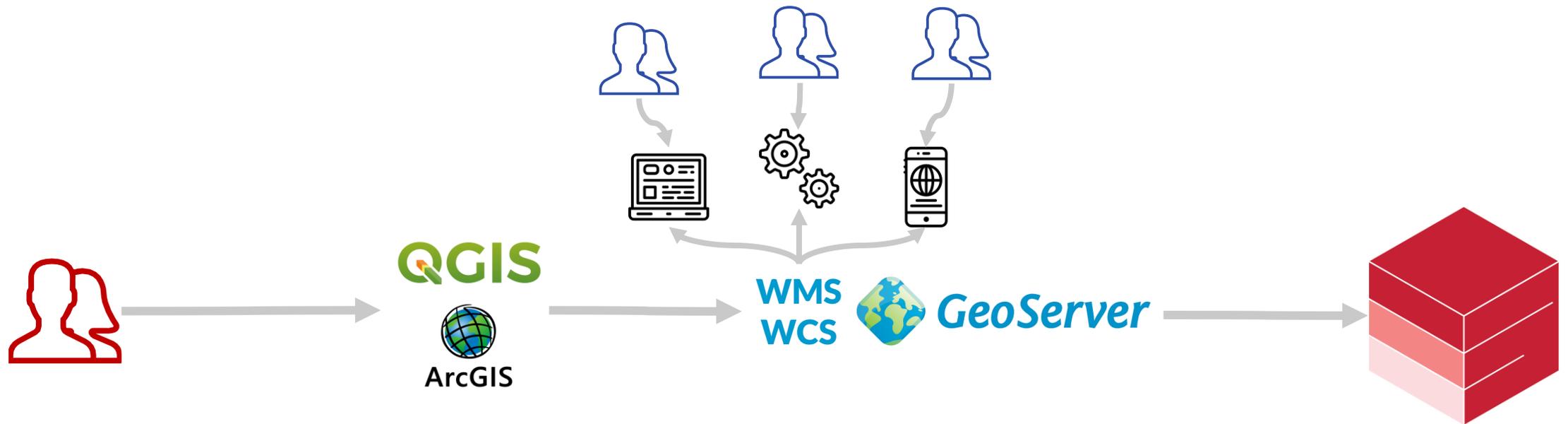
Geoserver

- Demo-Service
- Weiterverarbeitung am lokalen Client (z.B. QGIS)
- Bild/Raster-Analysen, Visualisierung, ...
- **Rechenleistung und Speicherbedarf** bei Weiterverarbeitung **beim Nutzer**



Geoserver

- Nutzer: GIS Experten, Analyst, Developer
- Geeignet zum Entwickeln von Anwendungen und Datenservices on-top



Verfügbarkeit

- Demo-Service frei verfügbar
- Testdatensätze aller Produkte für Juli 2019 verfügbar
- Zusätzlich:
 - SuLaMoSA Datensätze
 - BMon Datensätze

Bei entsprechender Nachfrage wird dieses Angebot ausgeweitet!



Geoserver Demo