

Dokumentation:

GTIF-AT Projekte Tag 18.11.2024



Inhalt

- 1) Kontakte der ESA
- 2) Zusammenfassung der Workshops am Nachmittag
- 3) GTIF Capabilities
- 4) Foliensatz des Events



Kontakte der ESA

Präsentierende Personen:

francescaelisa.leonelli@esa.int

zaynab.guerraou@esa.int

Weitere Ansprechpartner:

zoltan.bartalis@esa.int

patrick.griffiths@esa.int



Gruppe 1 Energiewende

- **Hauptthemen:**
 - Diskussionen über die Energiegewinnung durch Windkraft und Wasserkraft, sowie die Bedeutung von Heat Islands
 - Eine von KLIEN finanzierte Potenzialstudie
- **Wünsche und Ideen:**
 - Best Practices: Mobility Data Hub in Deutschland → Harmonisierte Daten → BRZ Data Hub?
 - Verbesserung der Usability und der Sicherheit der Daten
 - Fokus auf nachhaltige Planung und Mobilitätsentwicklung
 - Konsolidierung unterschiedlicher Datensätze (Bund, Land, Stadt) mit unterschiedlicher Qualität
 - „Kaufgemeinschaft“ von gewissen Satellitendaten
 - GTIF als zentraler Hub für Input-Daten, aber nicht verarbeitete Daten
 - Aus Forschungssicht: Es sollten nicht nur kommerziell nutzbare Daten zugänglich sein
- **Offene Fragen:**
 - Fragen zur Datensicherheit und dem kommerziellen Einsatz von Daten (es „trägt“ sich nicht alles selbst)



Zusammenfassung der Workshops

Gruppe 2: Mobilitätswende

- **Co2: Emissions-Monitoring:**
 - Es wird angesprochen, dass eine Entwicklung in Richtung Emissionsmonitoring im Gange ist
- **Kommunikation und Koordination:**
 - Es wird eine klare Kommunikation von Städten und „Government-Bodies“ gewünscht, die Bedürfnisse deutlich macht. Es haben viele die gleichen Bedürfnisse, wie kann ein effizienter Prozess aufgesetzt werden, um Parallelaktivitäten zu unterbinden?
 - Klärung der Verantwortlichkeiten und Rollen bei Pilotprojekten wird gefragt: "Wer macht was bei Pilotprojekten? Responsibility?"
 - Die Prozesse der Implementierung sollen optimiert werden, um die Bedürfnisse der Abnehmer besser zu adressieren → Oft ist Wissensbildung vorab entscheidend
- **Monitoring:**
 - BMK: „Baustellenfreiheit: 95% der Autobahnen sollen frei sein. Wie ist das kontrollierbar? Cheap & Quick Lösung" – Es wird eine Frage zur Machbarkeit und Kosteneffizienz bei der Freihaltung von Baustellen gestellt
 - "Wiener Linien: Brücken, Baustellen rückwirkend monitoren – Inwiefern ist das möglich?" – Frage zur rückwirkenden Überwachung von Baustellen und Brücken durch die Wiener Linien
 - "Wie aktiv sind die Baustellen? Ist eine User-focused Informationsübermittlung möglich?" – Frage nach der Aktivität von Baustellen und der Möglichkeit, nutzerorientierte Informationen bereitzustellen
- **Integration und Nutzung von Daten:**
 - "Aktive Mobilität: Z-GIS Bikeability + Walkability Score" – Diskussion über die Integration und Nutzung von Fahrrad- und Fußgängerfreundlichkeitsbewertungen bei städtischen Mobilitätskonzepten
 - "net-a-score in GTIF integrieren?" – Vorschlag zur Integration eines spezifischen Bewertungssystems in GTIF
 - "Kann man das zur Kommunikation nutzen?" – Überlegung, wie die Daten für Kommunikationszwecke genutzt werden können, um gewisse Entscheidungen der Öffentlichkeit zu erläutern
- **Planung und Infrastruktur:**
 - **Mobilitätsmasterplan 2030**
 - "15 Minute City: Machbarkeits-Überprüfung" – Vorschlag zur Prüfung der Machbarkeit des Konzepts einer Stadt, in der alle wichtigen Dienstleistungen innerhalb von 15 Minuten erreichbar sind
 - "37 Pionierstädte haben Vorschriften, die sie erfüllen müssen: Können diese überprüft werden?"
 - "Karte für Ladeinfrastruktur: Kombination Potenziale Erneuerbare Energie X Ladestationen" – Idee zur Erstellung einer Karte, die die Potenziale für erneuerbare Energien und die Standorte von Ladestationen kombiniert



Zusammenfassung der Workshops

Gruppe 3: Gruppe Sustainable Cities

• Hauptthemen:

- **Feature-Notwendigkeit und technisches Know-how:** Evaluierung zusätzlicher Features über die bestehende Simulationsbasis und Bestimmung des erforderlichen technischen Wissens
- **Zeitliche Analysen und Dashboard-Tools:** Entwicklung eines EO-Dashboards mit Slider-Optionen für zeitliche Anpassungen und spezifische Use Cases, einschließlich regionaler Parametrisierung, insbesondere für alpine Gebiete
- **Kosten und Plattformverständnis:** Gestaltung einer kostengünstigen Plattform mit allgemein verständlichen Funktionen
- **Datenqualität und -genauigkeit:** Überprüfung der Datenrobustheit und -genauigkeit sowie eine systematische Fehlerdokumentation und Metadatenbereitstellung
- **Storytelling und Transparenz:** Entwicklung einer Storytelling-Funktion zur transparenten Darstellung von Daten und Prozessen, ergänzt durch Validierungstools
- **Validierungsbedarf für Nutzende und NOR (Network of Resources):** Festlegung von Validierungsstandards und Prozessen; Einführung eines zentralen Verzeichnistools zur Entscheidungsfindung über Features durch Nutzer
- **Zugänglichkeit und Gemeinschaftsnutzung sowie Datenmanagement:** Sicherstellung der Nutzbarkeit aller Features durch die gesamte Community und Förderung des Nutzerverständnisses durch interaktive Funktionen

• Wünsche und Ideen:

- **Anpassung an regionale Bedingungen und Nutzerentscheidung:** Parametrisierung für spezifische Regionen wie alpine Gebiete und Förderung der Nutzerbeteiligung bei Plattformänderungen
- **Tool-Zugang und Storytelling:** Sicherstellung des Zugangs zu gemeinsam entwickelten Tools und Ressourcen; Vorschlag einer Storytelling-Funktion zur Erhöhung der Plattformtransparenz und -zugänglichkeit

• Offene Fragen:

- **Kostenpunkt und Tool-Evaluation:** Klärung der Kostenstruktur und Bestimmung der Ausrichtung der Plattform zwischen Experten- und generelleren Lösungen
- **Validierungsbedarf und gemeinsame Nutzung von Ressourcen:** Festlegung der Validierungsprozesse aus Nutzersicht und Diskussion über den gleichberechtigten Zugang zu Tools und Ressourcen für alle Nutzer



Zusammenfassung der Workshops

Gruppe 4: Klimawandelanpassung:

- **Forests and Flooding:**
 - Es gibt Verträge mit verschiedenen Organisationen (zB. FFG), die Dissemination und Stakeholder-Konsolidierung beinhalten
 - Überflutungskarten und Übersichten fehlen bestimmte Informationen; es wird versucht, Lücken bei der Überwachung zu identifizieren
 - Ein Service zur Informationsbereitstellung über landwirtschaftliche Überschwemmungen in Österreich existiert bereits
- **Projekte und Daten:**
 - Projekt BMLRT 2016-2020: kein weiteres Funding und Monitoring
 - LULUCF/ Leuchtturmprojekt: Es gibt viele Projekte, die bereit sind für Umsetzung, aber die Eigentümer stimmen einem gemeinsamen Projekt nicht zu
 - Frage: Wie viel Begrünung wird benötigt, um Überschwemmungen zu verhindern?
- **Datennutzung und Optimierung:**
 - Erkenntniss, dass Super-Resolution zur Optimierung in städtischen Bereichen und für Hitzeüberwachungsaktivitäten genutzt werden kann
 - Entwicklung von Szenarien in Bezug auf Wertschöpfungsketten im Tourismus und anderen Bereichen, die Datensammlungen für Tourismus und Veränderungen in Datenszenarien berücksichtigen
 - Aufbau von Simulationswerkzeugen für die Modellierung von Landschaften und städtischen Räumen
- **Data Catalogue:**
 - Es gibt ein Storytelling-Portal, das heute als Beispiel dient und dieses Daten- und Selbstdienstwerkzeug erklärt
- **Technische und organisatorische Herausforderungen:**
 - Schwierigkeiten beim Aufbau interner Wertschöpfungsketten wegen fehlender Standardisierung oder unklarer Parameter
 - Diskussionen, wie mit der Nichtverfügbarkeit von Daten umgegangen wird und welche Auswirkungen dies auf die Landschaftsplanung und Tourismusdatenszenarien hat



GTIF Capabilities



GTIF Capabilities - Energy Transition

Stakeholders are kindly asked to contribute to defining and improving **Green Transition Information Factories** (GTIF). Scroll down the list of capabilities, view the linked and abstract information, answer multiple-choice questions, provide feedback. How your input will be processed is explained at the bottom. Thank you!

CAPABILITES OVERVIEW

1. Short-term forecast solar/photovoltaic potential Austria
2. Renewable Energy Potential Austria 2030, 2040
3. Energy nowcasting for solar- and wind energy
4. Geothermal energy potential assessment tool
5. Integrated BMK energy dashboard
6. Integration of energy grid capacity information
7. Support for energy supply and demand planning - spatial NWP forecast data for Austrian cities
8. Support for energy supply and demand planning - renovation potentials and energy efficiency of buildings
9. Support the creation of "energy plans" for every community
10. Micro hydro energy potential analysis
11. Hydropower Level Area Height Curve
12. Hydropower Storage Change
13. Hydropower Surface Water Extent (SWE) daily, monthly
14. Hydropower Water Surface Elevation (WSE) monthly
15. Snow Maps in Alps (Cover, Wetness)
16. Snow water equivalent
17. Snow depth
18. Short-term and seasonal water runoff forecasts
19. Solar Energy Assessment Annual Average, Fall, Spring, Summer, Winter
20. Wind Power Density-as-a-service & update Austrian Wind Atlas
21. Wind Energy Assessment at 50m, 100m, 200m
22. Wind Turbine Detection
23. Site identification capabilities for renewable energy expansion (acceleration areas of RED-III regulation)

[GTIF Capabilities - Energy Transition](#)



GTIF Capabilities - Mobility Transition

Stakeholders are kindly asked to contribute to defining and improving **Green Transition Information Factories** (GTIF). Scroll down the list of capabilities, view the linked and abstract information, answer multiple-choice questions, provide feedback. How your input will be processed is explained at the bottom. Thank you!

CAPABILITES OVERVIEW

1. Transport Infrastructure Predictive maintenance
2. Moving truck detections Motorways and Primary Roads; mobility data with hourly resolution over the whole Austria
3. Assessment and integration of human mobility data sources
4. Human Mobility Patterns Max Congestion, Distance, Duration, Speed, Trajectories, Trip Share Index
5. Congestion Index, Mean value, motorized count, motorized share, number of trajectories, Sentinel5-p NO2, Speed
6. Dynamic human presence count, density
7. Coarse particulate matter (PM10) , Daily aggregated maps of PM10 concentration
8. Fine particulate matter (PM2.5), Daily aggregated maps of PM2.5 concentration
9. Health Risk Index (ARI)
10. Nitrogen Dioxide (NO2), NO2 maps obtained from the Copernicus Sentinel 5p Satellite
11. Innsbruck hot-spot, Surface NO2 emissions measured at Innsbruck Atmospheric Observatory (IAO)

[GTIF Capabilities - Mobility Transition](#)



GTIF Capabilities - Sustainable Cities

Stakeholders are kindly asked to contribute to defining and improving **Green Transition Information Factories** (GTIF). Scroll down the list of capabilities, view the linked and abstract information, answer multiple-choice questions, provide feedback. How your input will be processed is explained at the bottom. Thank you!

CAPABILITES OVERVIEW

1. Comparison feature for cities/regions as part of GTIF UI
2. Energy efficiency of buildings
3. Existing Green Roofs
4. Existing photovoltaic panels
5. Green Roof Impact score for selected cities
6. High-resolution temperature forecast in cities
7. Max Land Surface Temperature - Green Roof Potential
8. Percentage Green Roof Potential Area in relation to Total Roof Area
9. Potential CO2 reduction from green roof slop < 20°, 45°, 5°
10. Roofs suitable for Greening
11. Rooftop characterisation as a service (evolution)
12. Total electric power production potential - High, Low, Regular Performance
13. Update of building stock
14. Urban evapotranspiration maps
15. Urban heat islands trend analysis
16. Urban heat islands trend analysis and heat risk
17. Urban Vegetation monitoring
18. HeatGrid Explorer of Climate Adaptation and Land Dynamics

[GTIF Capabilities - Sustainable Cities](#)



GTIF Capabilities - EO for Climate Adaptation

Stakeholders are kindly asked to contribute to defining and improving **Green Transition Information Factories** (GTIF). Scroll down the list of capabilities, view the linked and abstract information, answer multiple-choice questions, provide feedback. How your input will be processed is explained at the bottom. Thank you!

CAPABILITES OVERVIEW

1. Austrian Climate Change Explorer Tourism
2. Crops flooding caused by excessive rainfall
3. Crops lodging caused by extreme mid-summer storms
4. Forest Explorer
5. Forest logging monitoring and adaptation to climate change
6. Heat Explorer
7. HeatGrid Explorer of Climate Adaptation and Land Dynamics
8. Standardized Precipitation and Evapotranspiration Index (SPEI), 1 and 12 months
9. Standardized Precipitation Index (SPI), 1 and 12 months

[GTIF Capabilities - EO for Climate Adaptation](#)



GTIF Capabilities - Carbon Accounting

Stakeholders are kindly asked to contribute to defining and improving **Green Transition Information Factories** (GTIF). Scroll down the list of capabilities, view the linked and abstract information, answer multiple-choice questions, provide feedback. How your input will be processed is explained at the bottom. Thank you!

CAPABILITES OVERVIEW

1. Annual forest mask
2. Forest analysis - Above Ground Biomass
3. Forest change detections
4. Forest disturbance type
5. Fallow land and soil sealing identification and assessment capability
6. Natural Capital Shares Management

[GTIF Capabilities - Carbon Accounting](#)



Foliensatz des Events



Eröffnung



Eröffnung

GTIF-Projekte Digitaler Zwilling

Gemeinsame technische Konzepte

GTIF-AT Projekte Tag

Projektüberblick GTIF Initiativen ESA

Stakeholder Workshops



Agenda

Eröffnung			
9:00		Willkommen, Programm-Übersicht, Organisation Vorstellung des Vienna Geospace Hub	Marie-Luise Bruckner, UIV Urban Innovation Vienna GmbH
9:10		Weltraumlösungen für die grüne und digitale Transformation – strategischer Rahmen	Sophie Hoffmann, BMK
9:20		Digitaler Zwilling Österreich GTIF-Ausschreibung	Konstanze Fila, FFG/ALR
9:30 Mentimeter Fragen und Antworten https://www.menti.com/al3kpvwj47y			
			
GTIF Projekte, Digitaler Zwilling Österreich, FFG-Programm			
9:40	GET-ET	Green energy transition: evapotranspiration and renewable energy for Austria	Leon Stärker, SISTEMA GmbH
9:50	GTIF-AT EA	Forschungstätigkeiten in der GTIF-Domäne "EO- Anpassungsdienste"	Edurne Estévez, GeoVille Informations- systeme und Datenver- arbeitung GmbH
10:00	GTIF-AT EW	Forschungstätigkeiten in der GTIF-Domäne "Energiewende mit Wasserkraft"	Jonas Viehweger, Sinergise Solutions GmbH
10:10	GTIF-AT SC	Forschungstätigkeiten in der GTIF-Domäne "Nachhaltige Städte"	Julia Sauskojus, UIV Urban Innovation Vienna GmbH
10:20 Mentimeter Fragen und Antworten			
10:30 Pause			



Agenda

11:00	GTIME	GTIF-AT – Copernicus Temporal Spectrum: Multitemporal Vegetation Change Dynamics across all Sentinel-2 observations	Dirk Tiede, Universität Salzburg Fachbereich Geoinformatik – Z_GIS
11:10	NoiseSphere	KI-gestützte makroskopische Lärmkartierung durch Integration von Satelliten-, Fahrzeugbewegungs- und In-situ-Lärmdaten	Josef Girstmair, Virtual Vehicle Research GmbH
11:20	POPSICLE	Agent-Based Population Simulation for Resilience against Climate Change and Related Emergencies	Martin Bichler, dwh
11:30	SAFIR	Sentinel-Assisted Forestry Insight and Research - AI for Climate-Responsive Forest Monitoring in Mountainous Regions	Phillipp Fanta-Jende, AIT Austrian Institute of Technology GmbH
11:40	TOPO4EO	Improved earth observation for monitoring the green transition by combining topographic and Copernicus data for Austria	Sebastian Mikolka-Flöry, Technische Universität Wien - Department für Geodäsie und Geoinformation
11:50 Mentimeter Fragen und Antworten			
GTIF Gemeinsame technische Konzepte und Anleitungen zur Implementierung			
12:00		Workspace Platform Solution for EO Projects	Daniel Santillan, EOX IT Services GmbH
12:10		GTIF "Story" Publishing using EOxHub	Silvester Pari, EOX IT Services GmbH
12:20		OpenEO Platform	Christian Briese, EODC GmbH
12:30 Mentimeter Fragen & Antworten			
12:40 Mittagspause mit Buffet			



Agenda

Projekt Überblick – GTIF Initiativen der Europäischen Weltraumbehörde ESA			
14:00		The Larger GTIF Context, Envisioned Evolution and Business Processes	Francesca Elisa Leonelli, Zaynab Guerraou, European Space Agency
14:20	GTIF-AT C	GTIF-AT Consolidation Activities	Helmut Herglotz, EOX IT Services GmbH
14:40 Mentimeter Fragen und Antworten			
14:50 Pause – Wechseln in Gruppen-Bereiche			



Agenda

Stakeholder-Konsultationen in parallelen Gruppen			
	GTIF-Domäne	Siehe Detailprogramm	Moderator*in
15:00	Energie-wende	Gruppe EW – forum 1 Arbeitsunterlage: Energy Transition https://forms.gle/h2nNGWR9Q2AB1ucP6 	Gustav Resch, AIT Austrian Institute of Technology GmbH
15:00	Mobilitäts-wende	Gruppe MW – forum 2 Arbeitsunterlage: Mobility Transition https://forms.gle/JFkda6HGwk8qRNi66 	Vazul Boros, AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Stakeholder-Konsultationen in parallelen Gruppen		
15:00	Kurzvorstellung der Teilnehmer und Rollenverständnisse (Provider, End-Nutzer/Bedarfsträger, Förderer)	alle
15:10	Kurzvorstellung anhand der Arbeitsunterlage(n) für die jeweilige Gruppe der GTIF-Domäne und von bestehenden Demonstratoren sowie geplanten konsolidierten/operativen Produkten/Services	Moderator*in
15:30	Feedback-Runde	End-Nutzer*innen / Bedarfsträger*innen
16:00	Diskussion	alle
16:20	Festhalten und Rekapitulation der Ergebnisse Vorbereitung des Vortrags im Plenum	Moderator*in



Agenda

15:00	Nachhaltige Städte	<p>Gruppe NS – forum 3</p> <p>Arbeitsunterlage: Sustainable Cities https://forms.gle/8moqNyR8nua45ovY9</p> 	<p>Eliza-Maria Link, UIV Urban Innovation Vienna GmbH</p>
15:00	Klimawandel-anpassung, Kohlenstoff-bilanzierung	<p>Gruppe KA + KB – forum 1</p> <p>Arbeitsunterlage: EO for Climate Adaptation https://forms.gle/aeZYJhXx2EzjSurp6</p>  <p>Arbeitsunterlage: Carbon Accounting https://forms.gle/JbVrhUyj7h4kx3Jr5</p> 	<p>Eduarne Estévez, GeoVille Informations- systeme und Daten- verarbeitung GmbH/ Martin Reichhart Österreich Werbung</p>
16:30		Zusammenfassende Berichte im Plenum	<p>Session Moderator*innen</p>

Stakeholder-Konsultationen in parallelen Gruppen		
15:00	Kurzvorstellung der Teilnehmer und Rollenverständnisse (Provider, End-Nutzer/Bedarfsträger, Förderer)	alle
15:10	Kurzvorstellung anhand der Arbeitsunterlage(n) für die jeweilige Gruppe der GTIF-Domäne und von bestehenden Demonstratoren sowie geplanten konsolidierten/operativen Produkten/Services	Moderator*in
15:30	Feedback-Runde	End-Nutzer*innen / Bedarfsträger*innen
16:00	Diskussion	alle
16:20	Festhalten und Rekapitulation der Ergebnisse Vorbereitung des Vortrags im Plenum	Moderator*in



Agenda

Abschluss			
16:50		Dank und Verabschiedung	Philipp Albrechtsberger, UIV Urban Innovation Vienna GmbH
17:00 – 18:00 Happy Hour (extern)			



Eröffnung UIV

Vienna Geospace Hub

Marie Bruckner, UIV



Vienna Geospace Hub



Österreichs Innovationslabor
für Satelliten- & Geodaten

Projektbudget: Rund 2 Mio. €

50% gefördert durch FFG,
50% finanziert durch Stadt Wien

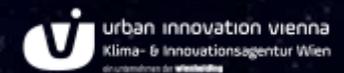
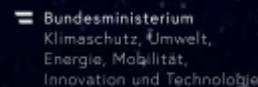


Betrieben von der UIV Urban Innovation
Vienna GmbH

Innovations- und Klimaagentur der
Stadt Wien

Laufzeit: 5 Jahre

Status: Ende 1. Jahr



Wer wir sind: Teil der UIV Urban Innovation Vienna Innovations- & Klimaagentur der Stadt Wien



Warum ein Innovationslabor für Satellitendaten?

Belastbare Daten für die Mission „Klimaneutrale Stadt“

Reale Use Cases adressieren & Nutzen
stiften – von der Forschung in die
Anwendung



Lücke zwischen Potential („Datenschatz“)
und Anwendung

„User Uptake“ fördern und
Wertschöpfung steigern

Unser Angebot

Zielgruppen



Projekt RAVEN

Radarsatellitenbasierte
Veränderungserkennung bei Bauwerken

- mit der Stadtvermessung der Stadt Wien (MA 41), Augmenterra GmbH und Zentrum für Geoinformatik der Uni Salzburg
- mit Hilfe von Radar-Satellitendaten des europäischen Copernicus-Services sollen im Stadtgebiet Wien Gebäudeveränderungen in vertikaler Richtung aufgedeckt und mit Geodaten der Stadtvermessung verglichen werden.
- Mit Satellitendaten sollen zukünftig in einem größeren Zeitfenster Aussagen getroffen werden können, ob Gebäudebewegungen stattgefunden haben.



© Augmenterra





Projekt GTIF-AT Sustainable Cities

- Start: November 2024
- Gefördert durch FFG: „Digitaler Zwilling Österreich“
- Ziel: Informationsprodukte aus satellitengestützter Erdbeobachtung in Green Transition Information Factory (GTIF) und Fachinformationssysteme der Stadt Wien integrieren
- Projektpartner: UIV, EOX, Geosphere, AIT, Ubicube, OHB Digital Connect

Get in touch!



Marie-Luise
BRUCKNER



Maximilian
KASTENS



Julia
SAUSKOJUS



Thimo
RYDLO



Eliza-Maria
LINK



Marcel
SIMONER

[Viennageospace.at](https://viennageospace.at)

Folgen Sie uns auf LinkedIn!

[Vienna Geospace Hub](https://www.linkedin.com/company/vienna-geospace-hub)



viennageospace@urbaninnovation.at

Weltraumlösungen für die grüne und digitale
Transformation – strategischer Rahmen

Sophie Hoffmann, BMK



Eröffnung FFG

Digitaler Zwilling Österreich GTIF-Ausschreibung

Konstanze Fila, FFG/ALR



Mentimeter

Mentimeter

Fragen & Antworten

<https://www.menti.com/al3kpvwjk47y>



GTIF-AT Projekte, Digitaler Zwilling, FFG Programm



GET-ET

Green energy transition: green energy transition and
renewable energy for Austria

Leon Stärker, SISTEMA GmbH





SISTEMA
ENVIRONMENTAL INFORMATION MINING



FFG

Forschung wirkt.

DIGITALER ZWILLING ÖSTERREICH
GREEN TRANSITION INFORMATION FACTORY

Green energy transition: evapotranspiration and renewable energy for Austria (GET ET)

Leon Stärker | SISTEMA GmbH

18.11.2024 | GTIF-AT Projects Day, Wien

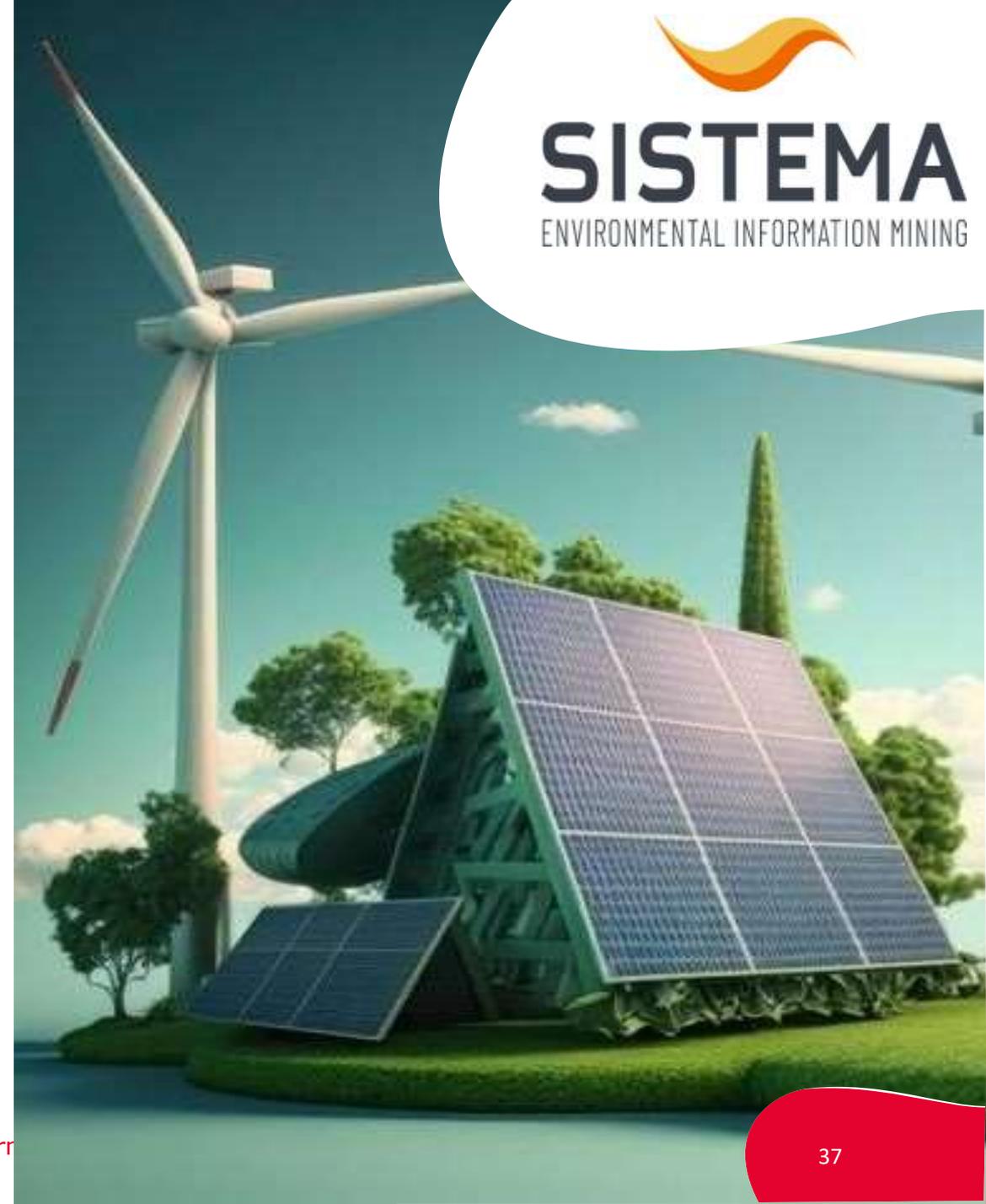
GET ET PERSPEKTIVEN

Herausforderungen:

- Entwicklung von hochauflösenden Evapotranspirationsdaten, die für die Planung klimaresilienter Stadtplanung, Land- und Forstwirtschaft und neue Anwendungen im autonomen Maßstab ermöglichen
- Anpassung der Planung für erneuerbare Energien an den Klimawandel (2030 -2040)

Angestrebte Ergebnisse:

- Erdbeobachtung basierte Anwendungen in Kombination mit KI und hoher Verfügbarkeit
- Vorbereitung des Ergebnistransfers in operative Fachinformationssysteme für Planung und Monitoring





GET ET DIENSTE – STAKEHOLDER - PROVIDER

“CAPABILITIES” / DIENSTE

Hochauflösenden Evapotranspirationskarten

Erneuerbare-Energien-Potenziale (2030-2040)

AKTIVE STAKEHOLDER

POTENZIELLE STAKEHOLDER

Magistratsabteilungen



Energiebetreiber



Landwirtschaft



Forstwirtschaft

LIEFERANTEN / PROVIDER





GET ET DATEN – ALGORITHMEN - INFRASTRUKTUR

Hochauflösenden
Evapotranspirationskarten

(EO)-Daten: ECOSTRESS, Sentinel 2, verschiedene Hintergrundinformationen (Straßennetz, Gebäude, landwirtschaftliche Flächen, ...)
Algorithmus: Datenfusion, Deep learning models (UNet/ ResNet blocks)
Infrastruktur: Python, PyTorch, Docker, SISTEMA-interne Ressourcen, eodash

Erneuerbare-Energien-Potenziale
(2030-2040)

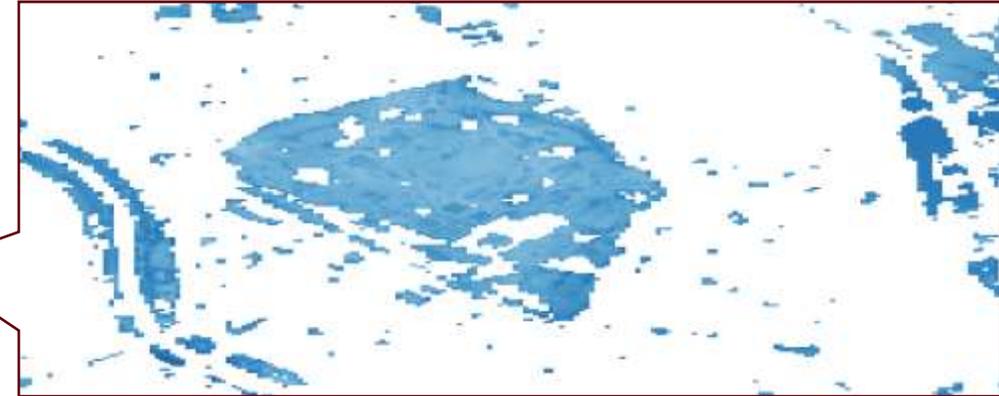
(EO)-Daten: Daten zu verschiedenen Arten erneuerbarer Energiepotenziale auf Gemeindeebene in Österreich, für 2030 und 2040 (z.B. Wind, Solar-PV, Wasserkraft, Biomasse, Biogas, Solarthermie, Umgebungswärme usw.) - KLIEN STUDIE
Algorithmus: Datenfusion - verschieden Methodiken je nach Datensatz
Infrastruktur: eodash



GET ET PRODUKTE – BENUTZER*INNEN-SCHNITTSTELLEN

Hochauflösenden Evapotranspirationskarten

- **Nutzen:** Verbesserung der Stadtplanung (klimaresistente Städte) und Überwachung und Kontrolle von Wäldern und Landwirtschaft
- **Produkte:** ET Karte (monatlich, saisonal, jährlich) (GeoTiff)
- **API:** openEO (Zugang per Subskription, kostenpflichtig)
- **WebUI:** interaktives Dashboard (eodash) - öffentlich



Erneuerbare-Energien-Potenziale (2030-2040)

- **Nutzen:** Strategische Analyse zukünftiger Erträge und Planung von Erneuerbaren Energien
- **Produkte:** Erneuerbaren Energiepotenziale (Wind, Photovoltaik, Wasserkraft, Biomasse, Biogas, Solarthermie, Umgebungswärme) in Österreich, Schwerpunkt auf kommunaler Ebene
- **API:** openEO (Zugang per Subskription, kostenpflichtig)
- **WebUI:** interaktives Dashboard (eodash) - öffentlich



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

SISTEMA GmbH
Tiefer Graben 19/2, A-1010 Wien

Dipl.-Ing. Leon Stärker

Projekt Management und Software
Development staerker@sistema.at
T +43 (0) 1 8908 788



GTIF-AT EA

Forschungstätigkeiten in der GTIF-Domäne
„EO Anpassungsdienste“

Edurne Estévez, GeoVille Informationssysteme und
Datenverarbeitung GmbH



The logo for GeoVille, featuring the word "Geo" in a dark blue font and "Ville" in a lighter blue font, with a stylized 'V'.

Information Systems and
Data Processing GmbH



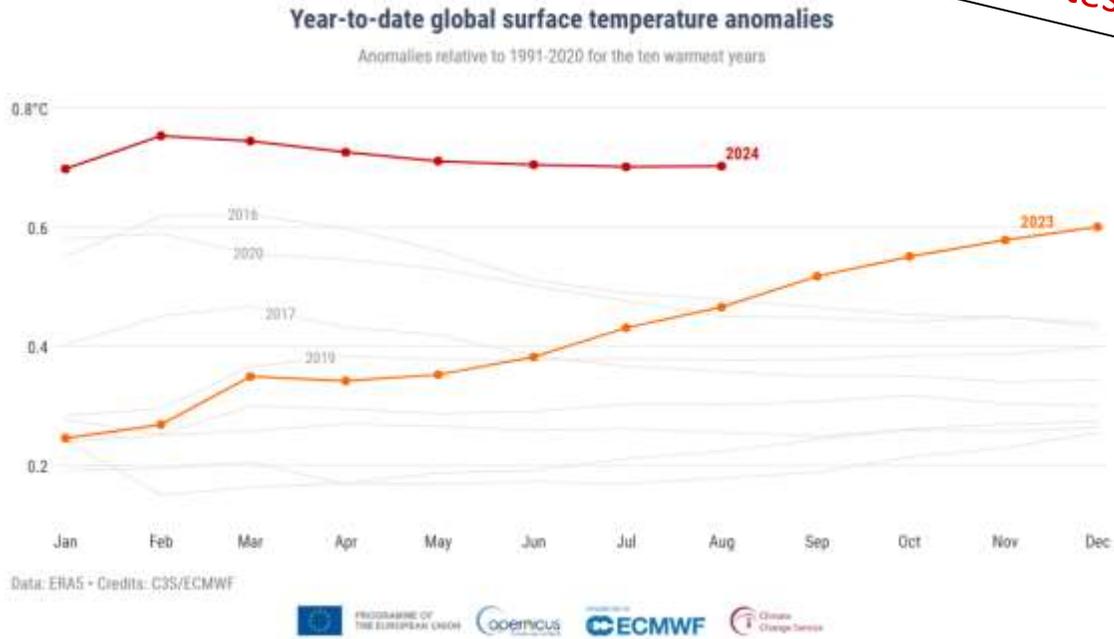
**DIGITALER ZWILLING ÖSTERREICH
GREEN TRANSITION INFORMATION FACTORY**

**Forschungstätigkeiten in der GTIF-Domäne „EO
Anpassungsdienste“ (GTIF-AT EA)**

Edurne Estévez | GeoVille
18.11.2024 | GTIF-AT Projects Day, Wien

GTIF-AT EA Perspektiven

News:
Summer 2024 the hottest on record



Tools to analyze and visualize the impacts of climate change

Urban Planning



-  **City geometry**
Building density, city layout, height and size
-  **Heat from human activities**
Domestic, industrial heating
-  **Heat-retaining properties**
Buildings and road materials
-  **Water**
Sea, river, lakes, irrigation
-  **Vegetation**
Parks, forests, gardens



Tourism operations

GTIF-AT EA Dienste – Lieferanten – Stakeholder

DIENSTE

Climate Adaptation and Land Dynamics Explorer

Climate Change Explorer for Tourism

LIEFERANTEN

GeoVille

Information Systems and
Data Processing GmbH

Österreich
Werbung

EOX

BRZ

AKTIVE STAKEHOLDER

alpin
eco

Baden
bei Wien

Region
KLIMABERG
Katschberg

DER
WIENERWALD

universität
innsbruck

Lebensraum
ÖTZTAL

OBERTAUERN

WAGRAIN®
KLEINARL

BOKU
UNIVERSITY

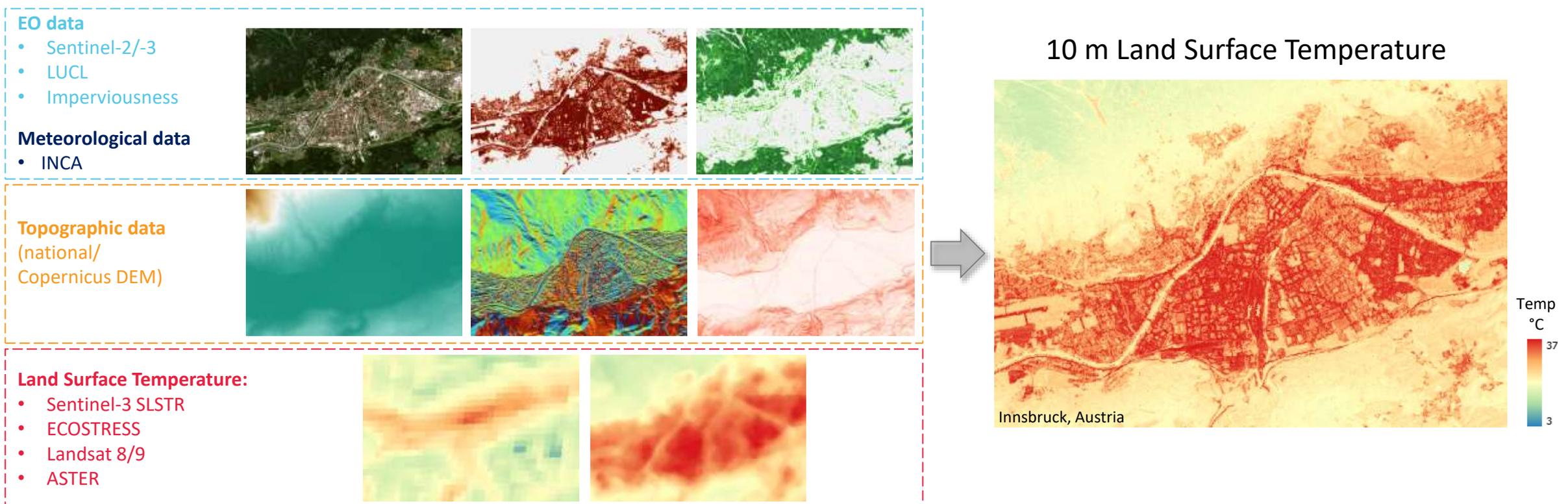
Goim
Silvretta
Lünersee



GTIF-AT EA Climate Adaptation and Land Dynamics Explorer

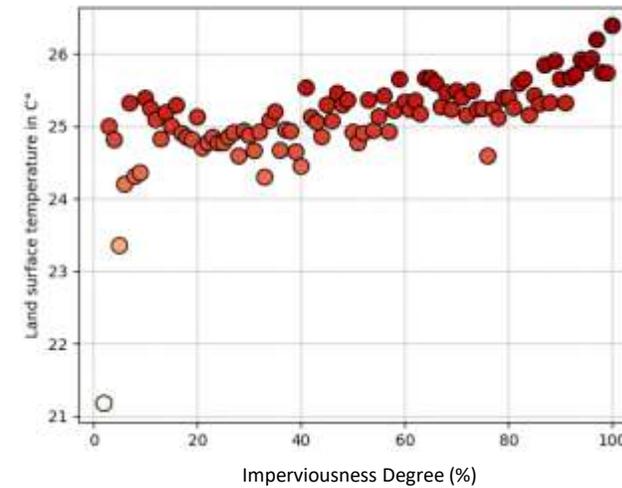
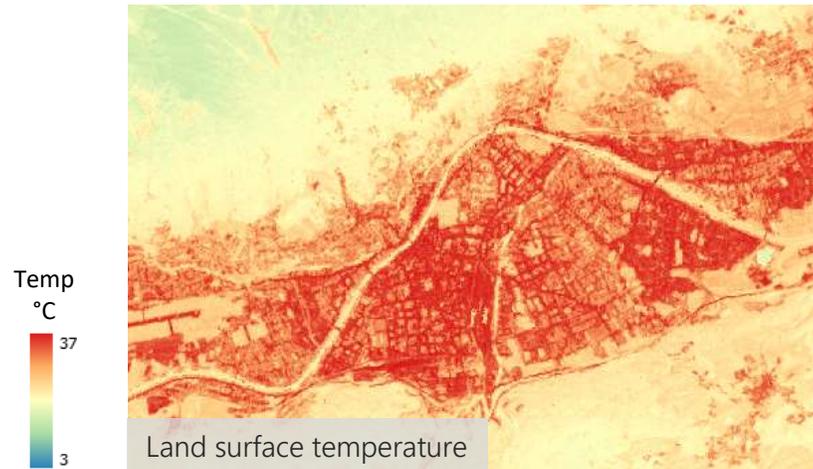
High temporal and spatial resolution Land Surface Temperature

AI- based Upscaling



GTIF-AT EA Climate Adaptation and Land Dynamics Explorer

Relationship between Land Surface Temperature and LULC



GTIF-AT EA Climate Adaptation and Land Dynamics Explorer

Land Surface Temperature forecasts

Upscaled LST



Mean Land Surface Temperature

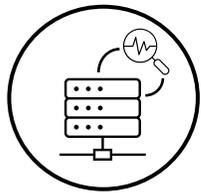
20 % Reduction

Imperviousness

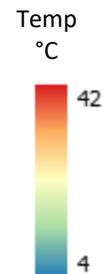
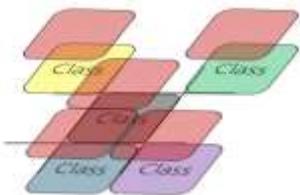
100 % Increase



Predictions



LULC change



GTIF-AT EA Climate Adaptation and Land Dynamics Explorer

Land Surface Temperature forecasts

Upscaled LST

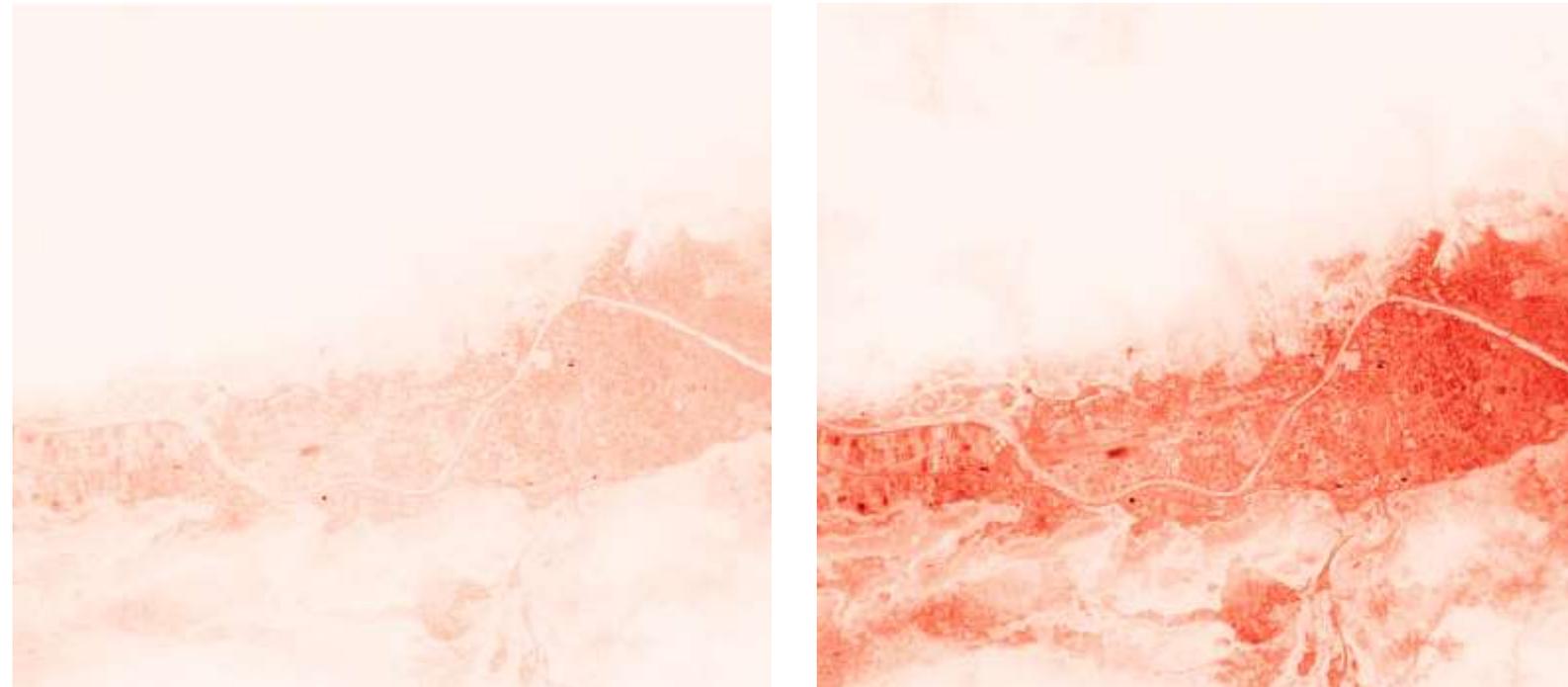


Increase in Land Surface Temperature from baseline 2015-2024

RCP4.5

2085-2094

RCP8.5



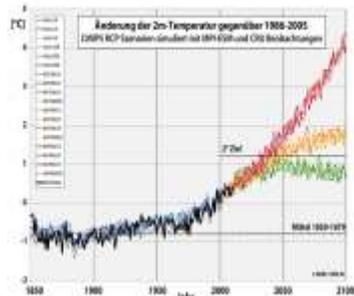
Predictions



Temp increase °C



Climate Scenarios



RCP8.5

RCP4.5

RCP2.6

GTIF-AT EA Climate Change Explorer for Tourism

1. Geospatial Screening

Medium and long-term map- and scenario-based illustration of the effects of climate change



2. Climate-specific Local Metrics

Climatic factors relevant for tourism (historical, current and forecasts) from various data sources (Copernicus, Geosphere, BOKU BIOCLIM, ...)



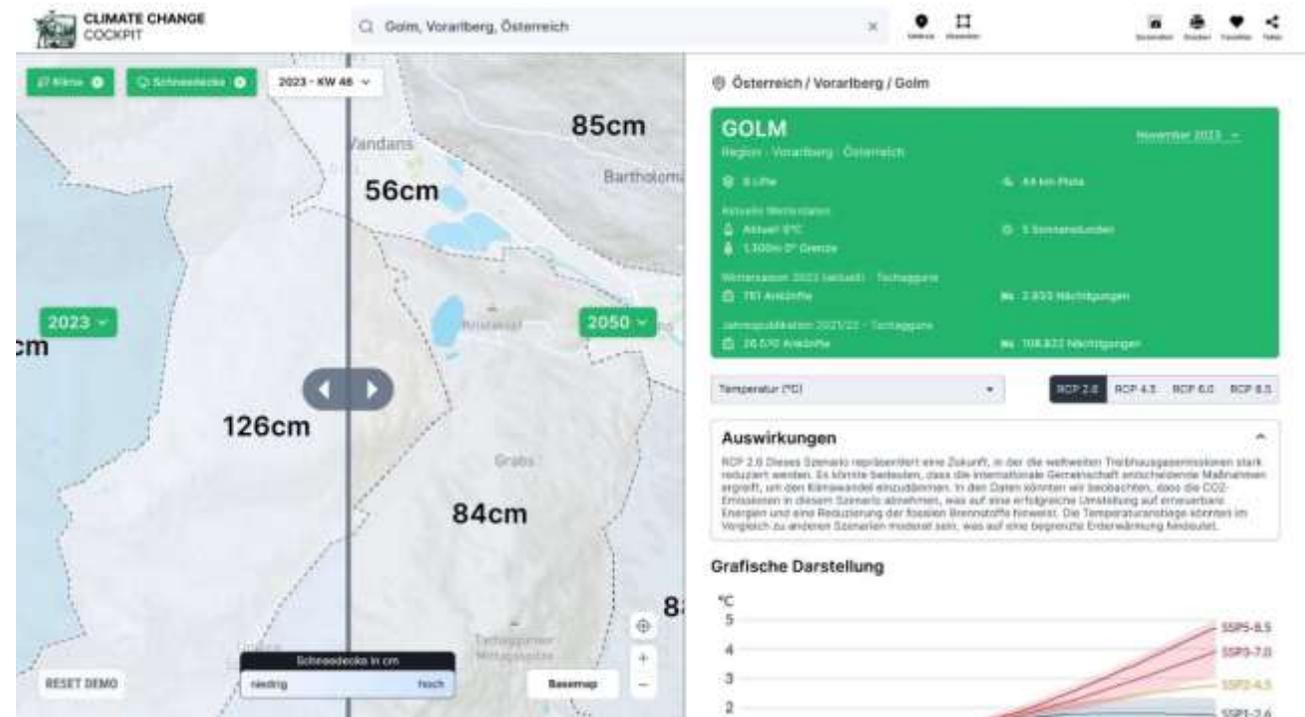
3. Tourism-specific Key Figures

Information on operational, economic, ecological and social impact



4. Findings and Options for Action

AI-supported evaluation of risk factors, impacts and options for action (e.g. redesign, offer optimization, seasonal shift for better value creation)



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

GeoVille

Information Systems and
Data Processing GmbH

Dr. Edurne Estévez

estevez@geoville.com
+43 (0)664 888 144 52



Join us!

„ Climate Adaptation “

See you there

GTIF-AT EW

Forschungstätigkeiten in der GTIF-Domäne
„Energiewende und Wasserkraft“

Jonas Viehweger, Sinergise Solutions GmbH





**DIGITALER ZWILLING ÖSTERREICH
GREEN TRANSITION INFORMATION FACTORY**

**Forschungstätigkeiten in der GTIF-Domäne
„Energiewende mit Wasserkraft“ (GTIF-AT EW)**

Jonas Viehweger | Sinergise Solutions GmbH
18.11.2024 | GTIF-AT Projects Day, Wien

GTIF-AT EW PERSPEKTIVEN



Hydrologische Herausforderungen:

- Verbesserung der Energieeffizienz im Bereich der Wasserkraft durch bessere Planung
- Nachhaltige Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen
- Stärkung der Widerstandsfähigkeit gegenüber klimabedingten Gefahren (Hochwässer)

Angestrebte Ergebnisse:

- Integration von Schneeprodukten in kurzfristige und saisonale Abflussvorhersagen zur Unterstützung des Wasserstandsmanagements, der Stromerzeugungsvorhersage und des Hochwasserschutzes.
- Vorbereitung des Ergebnistransfers in operative Fachinformationssysteme für Hydrologie-Vorhersage

Credit: European Union, contains modified Copernicus Sentinel data 2024



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

GTIF-AT EW DIENSTE – STAKEHOLDER - PROVIDER

“CAPABILITIES” / DIENSTE

Service für Schneeprodukte



Abflussvorhersage Modell und Service

AKTIVE STAKEHOLDER



LIEFERANTEN / PROVIDER



Service für Schneeprodukte

(EO)-Daten: Zeitreihen von Copernicus Sentinel (1,2,3) Satellitendaten und ERA5 Reanalyse

Algorithmen: GEOtop Open-Source-Modell, mit verbesserter Schneephysik und ergänzt durch ein EO-Datenassimilationsverfahren.

Infrastruktur: Copernicus Data Space Ecosystem APIs, GTIF/EOxHub und elastische Cloud

Abflussvorhersage Modell und Service

(EO)-Daten: Meteorologische Daten von Geosphere, Wertschöpfungsdaten aus der Schneeverarbeitungskette (Service für Schneeprodukte)

Algorithmen: Kurzfristiges und saisonales Abflussvorhersagemodell (TIWAG), Hochwasserprognose für den Tiroler Inn

Infrastruktur: Copernicus Data Space Ecosystem APIs, Informationssysteme der Nutzer

GTIF-AT EW PRODUKTE – BENUTZER*INNEN-SCHNITTSTELLEN

Service für Schneeprodukte

- **Nutzen:** Input Daten für die Verbesserung von Hochwasser- und Abflussvorhersagen, Klimaanpassung
- **Produkte:** Tägliche Karten und 3-Tages-Vorhersage von Schneewasseräquivalenz, Schneehöhe und Schneeschmelzraten. Wöchentliche Karten der schneebedeckten Fläche - Cloud-optimierte Geotiff
- **API:** CDSE (Sentinel Hub BYOC + eventuell openEO) APIs (intern für Stakeholder – kostenpflichtig für andere Nutzer)
- **WebUI:** Copernicus Browser – intern / eodash – öffentlich



GTIF-AT EW PRODUKTE – BENUTZER*INNEN-SCHNITTSTELLEN

Abflussvorhersage Modell und Service

- **Nutzen:** Bessere Bewertung der Stromerzeugung aus Wasser, Optimierung der Produktionsstrategien, Abschwächung von Klimarisiken aufgrund von Dürren oder Überschwemmungen
- **Produkte:** Abflussvorhersagen an bestimmten Punkten in einem Einzugsgebiet, Wasserstände in Stauseen, Vorhersage der Energieerzeugung für bestimmte Infrastrukturen, Hochwasserkarten
- **API:** CDSE (Sentinel Hub BYOC + eventuell openEO) APIs (intern für Stakeholder)
- **WebUI:** Copernicus Browser – intern / eodash – öffentlich



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

Sinergise Solutions GmbH
Eggenberger Allee 49, Stiege 2, E.G., 8020 Graz

Jonas Viehweger
Solutions Engineer

jonas.viehweger@sinergise.com



GTIF-AT SC

Forschungstätigkeiten in der GTIF-Domäne
„Nachhaltige Städte“

Julia Sauskojus, UIV Urban Innovation Vienna





**DIGITALER ZWILLING ÖSTERREICH
GREEN TRANSITION INFORMATION FACTORY**

Forschungstätigkeiten in der GTIF-Domäne „Nachhaltige Städte“ (GTIF-AT SC)

Julia Sauskojus | Urban Innovation Vienna
18.11.2024 | GTIF-AT Projects Day, Wien

GTIF-AT SC PERSPEKTIVEN

Urbane Herausforderungen:

- Anpassung an ökologischen und klimatologischen Wandel
- Zielerreichung Klimaneutralität und Resilienz

Angestrebte Ergebnisse:

- Konsolidierte EO-Satelliten basierte Anwendungen in Kombination mit AI, Meteo-Modellen und sozio-ökonomischen Parametern
- Vorbereitung des Ergebnistransfers in operative Fachinformationssysteme zur Stadt-Planung und -Entwicklung

Airbus DS (2023, processed by ESA)

GTIF-AT SC DIENSTE – STAKEHOLDER - PROVIDER

“CAPABILITIES” / DIENSTE

Kurzfrist-Vorhersage des Solar-Potenzials

Hoch-auflösende Temperaturprognose in Städten

Urbane Wärmeinseln Trendanalyse / Hitzerisiko nach Klimaszenarien

Aktualisierung des Gebäudebestands

AKTIVE STAKEHOLDER



STADT : SALZBURG

LIEFERANTEN / PROVIDER



GTIF-AT SC DATEN – ALGORITHMEN - INFRASTRUKTUR

Kurzfrist-Vorhersage des Solar-Potenzials

(EO)-Daten: meteorologische Vorhersagedaten (AROME), VHR-DSM
Algorithmen: Modell STRAHLGRID, Integration SNOWGRID & WRF-Chem
Infrastruktur: Python, Docker, Kubernetes, EOxHub, STAC, eodash, OTC

Hoch-auflösende Temperaturprognose in Städten

(EO)-Daten: meteorologische Vorhersagedaten in GeoSphere-eigenen Rechenumgebung vorprozessiert
Infrastruktur: HPC (GeoSphere); Visualisierung über eodash ecosystem

Urbane Wärmeinseln Trendanalyse / Hitzerrisiko

(EO)-Daten: Landsat LST, Copernicus LST
Algorithmen: Wolkenmaskierung, Regridding, TIR-Superres., Additive Models
Infrastruktur: Python, Docker, Kubernetes, EOxHub, STAC, eodash, OTC

Aktualisierung des Gebäudebestands

(EO)-Daten: Sentinel 1/2, 3D-Laser-Scanner Daten, hochauflösende optische Satellitenbilddaten
Algorithmen: proprietäre "Built-up Monitoring" Algorithmen
Infrastruktur: Python, Docker, Kubernetes, EOxHub, STAC, eodash, OTC

GTIF-AT SC PRODUKTE – BENUTZER*INNEN-SCHNITTSTELLEN

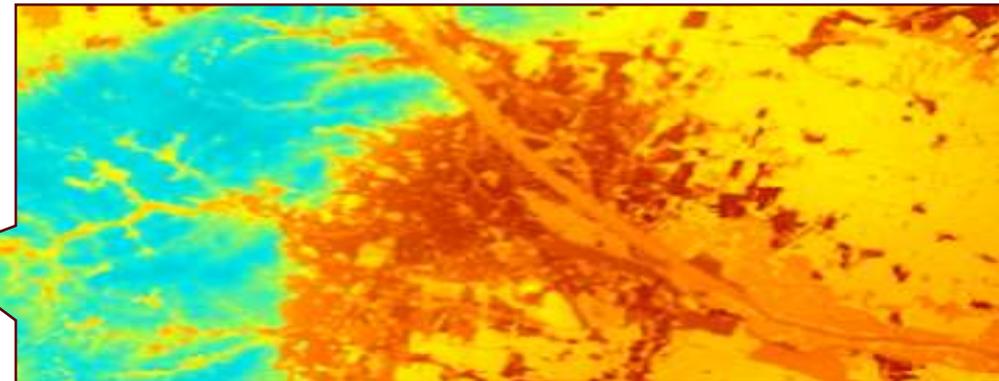
Kurzfrist-Vorhersage des Solar-Potenzials

- **Nutzen:** Verbesserung der Planbarkeit im Energie-Management, der Netzstabilität, E-Mobilität
- **Produkte:** tagesaktuelle Vorhersagezeitreihen (NetCDF)
- **API:** openEO (Zugang per Subskription, kostenpflichtig)
- **WebUI:** interaktives Dashboard (eodash) - öffentlich



Hoch-auflösende Temperaturprognose in Städten

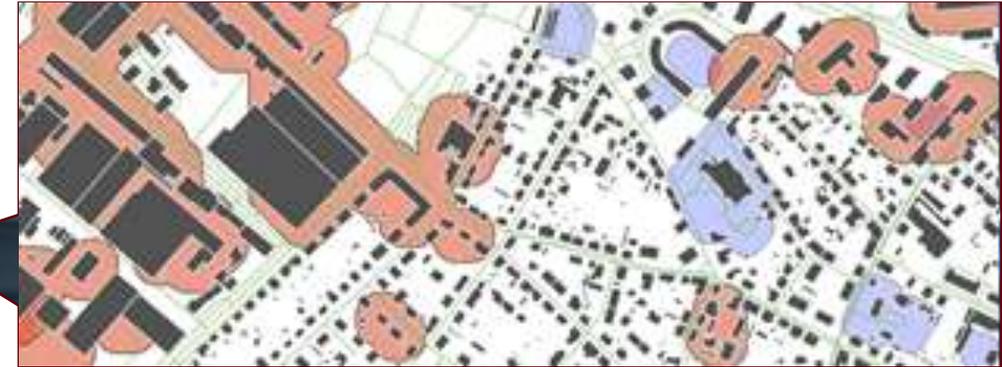
- **Nutzen:** integrierbar in Gesundheitsberatung, präventive Gesundheitsleistungen bzw. Informationsmaßnahmen
- **Produkte:** stündliche Vorhersage (NetCDF)
- **API:** openEO (Zugang per Subskription, kostenpflichtig)
- **WebUI:** interaktives Dashboard (eodash) - öffentlich



GTIF-AT SC PRODUKTE – BENUTZER*INNEN-SCHNITTSTELLEN

Urbane Wärmeinseln Trend-Analyse / Hitzerrisiko

- **Nutzen:** Entscheidungen zur Raumplanung, Klimaanpassung, Maßnahmendefinition für unterschiedliche Klimaszenarien
- **Produkte:** Hitzerrisikokarte, Zeitreihen, harmonisierte LST
- **API:** openEO (Zugang per Subskription, kostenpflichtig)
- **WebUI:** interaktives Dashboard (eodash) - öffentlich



Aktualisierung des Gebäudebestands

- **Nutzen:** Input Daten für hochaufgelöste Temperaturprognosen
- **Produkte:** Bebauungsdichte-Daten vierteljährlich in 10m Auflösung und “Building Footprints” (Vektor)
- **API:** openEO (Zugang per Subskription, kostenpflichtig)
- **WebUI:** keines



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

UIV Urban Innovation Vienna
Operngasse 17-21, A-1040 Wien

DI Julia Sauskojus

Innovation und Digitalisierung

sauskojus@urbaninnovation.at

T +43 (0) 664 854 05 38



Mentimeter

Mentimeter
Fragen & Antworten



GTIME

GTIF-AT Copernicus Temporal Spectrum: Multitemporal
Vegetation
Change Dynamics across all Sentinel-2
observations

Dirk Tiede, Universität Salzburg Geoinformatik – Z_GIS





**DIGITALER ZWILLING ÖSTERREICH
GREEN TRANSITION INFORMATION FACTORY**

**GTIF.AT Copernicus Temporal Spectrum: Multitemporal Vegetation
Change Dynamics across all Sentinel-2 observations | GTIME**

Dirk Tiede | Fachbereich Geoinformatik – Z_GIS, Univ. Salzburg
18.11.2024 | GTIF-AT Projects Day, Wien

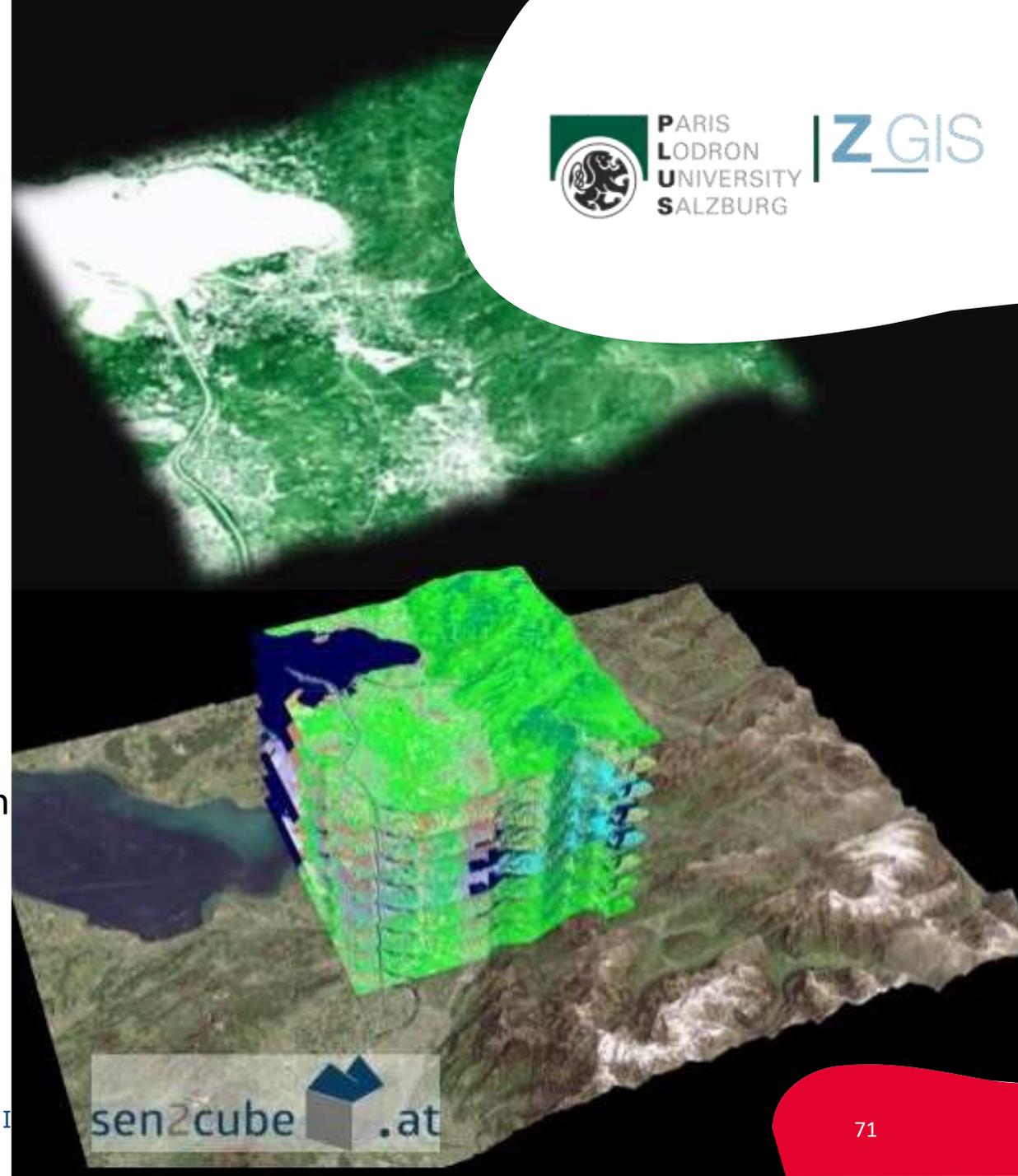
GTIME PERSPEKTIVEN

Herausforderungen:

- "Unternutzung" verfügbarer Copernicus-Daten (z.B. alle 5 Tage neue Sentinel-2 Abdeckung)
- Es fehlt eine dynamische, integrierte Sicht auf Oberflächenveränderungen, basierend auf allen freien Copernicus Sentinel-2-Bildern zur Erkennung und Überwachung von Veränderungen

Angestrebte Ergebnisse:

- Multitemporale Veränderungslayer für ganz Österreich, die für verschiedene Anwendungsdomänen nutzbar sind
- Kommunikation der Ergebnisse als aus verschiedenen Zeitschnitten kombinierbare Basemaps/Hintergrundlayer
- Anreicherung anderer statische GTIF-AT-Layer mit zeitlicher Information



GTIME DIENSTE – STAKEHOLDER - PROVIDER

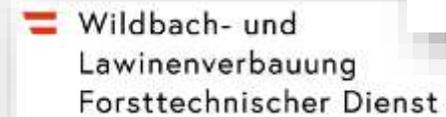
“CAPABILITIES” / DIENSTE

Semantische Anreicherung aller Sentinel-2 Daten

Jährliche semantische Analysen

Multitemporale Veränderungslayer

AKTIVE STAKEHOLDER



LIEFERANTEN / PROVIDER



GTIME DATEN – ALGORITHMEN - INFRASTRUKTUR

Semantische Anreicherung aller Sentinel-2 Daten

(EO)-Daten: Sentinel-2 Daten für ganz Österreich seit 2015/17, >25 000 Bilder
Algorithmen: color33/SIAM, Sen2Cube.at
Infrastruktur: Cloud-basiert (Copernicus-Daten Hubs), Sen2Cube.at

Jährliche semantische Analysen

(EO)-Daten: Sentinel-2 Daten + semantische Anreicherungen + optionale Zusatzdaten (DEMs etc.)
Algorithmen: open source semantische Abfragesprache "semantique", "user in the loop" Ansatz für Stakeholder zentrierte Entwicklung
Infrastruktur: Cloud-basiert (Copernicus-Daten Hubs), Sen2Cube.at

Multitemporale Veränderungslayer

(EO)-Daten: Analysestatistiken basierend auf allen S-2 Observationen
Algorithmen: Geovisualisierungstechniken 2D/3D, "user in the loop" Ansatz für Stakeholder zentrierte Entwicklung
Infrastruktur: Cloud-basiert

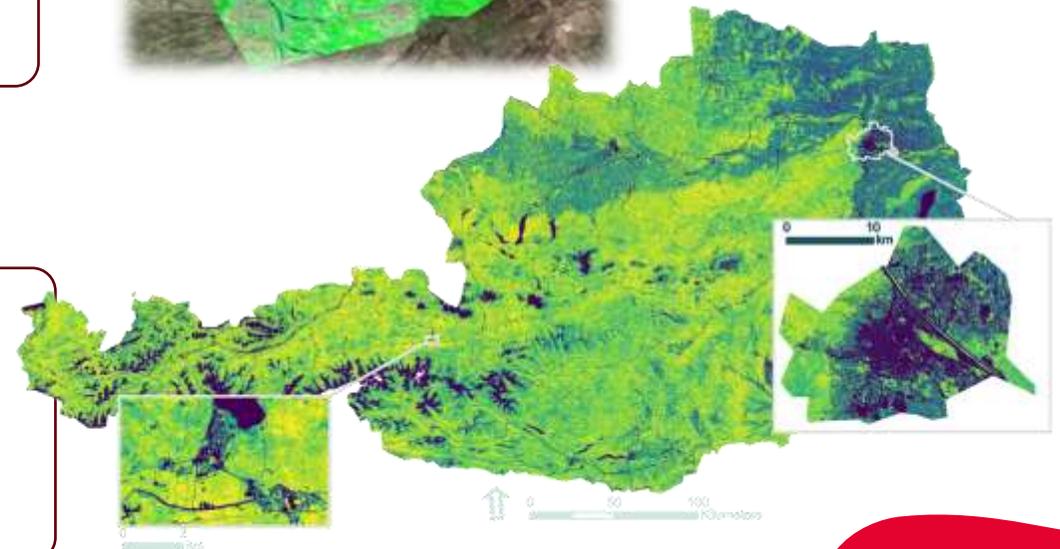
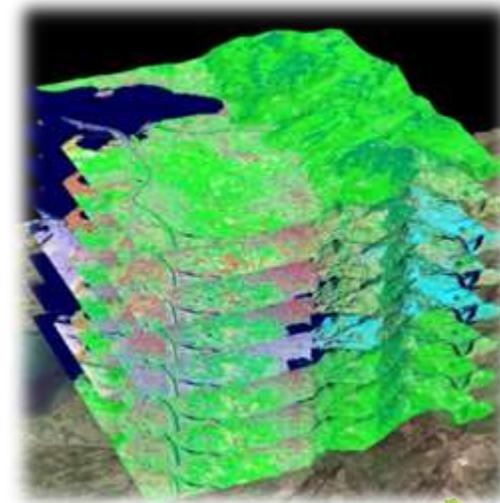
GTIME PRODUKTE – BENUTZER*INNEN-SCHNITTSTELLEN

Semantische Anreicherung aller Sentinel-2 Daten

- **Nutzen:** vollautomatische semantisch Anreicherung der Daten, Grundlage für vielfältige semantische Analysen
- **Produkte:** Raster-Layer
- **API:** semantischer EO data cube, intern
- **WebUI:** Sen2Cube.at intern, öffentlich für Stakeholder

Jährliche semantische Analysen

- **Nutzen:** Analyselayer, z.B. multitemporale Vegetationsanteile
- **Produkte:** Raster-Layer
- **API:** Spatio Temporal Asset Catalog (STAC), öffentlich
- **WebUI:** GTIF-AT, WMTS, öffentlich

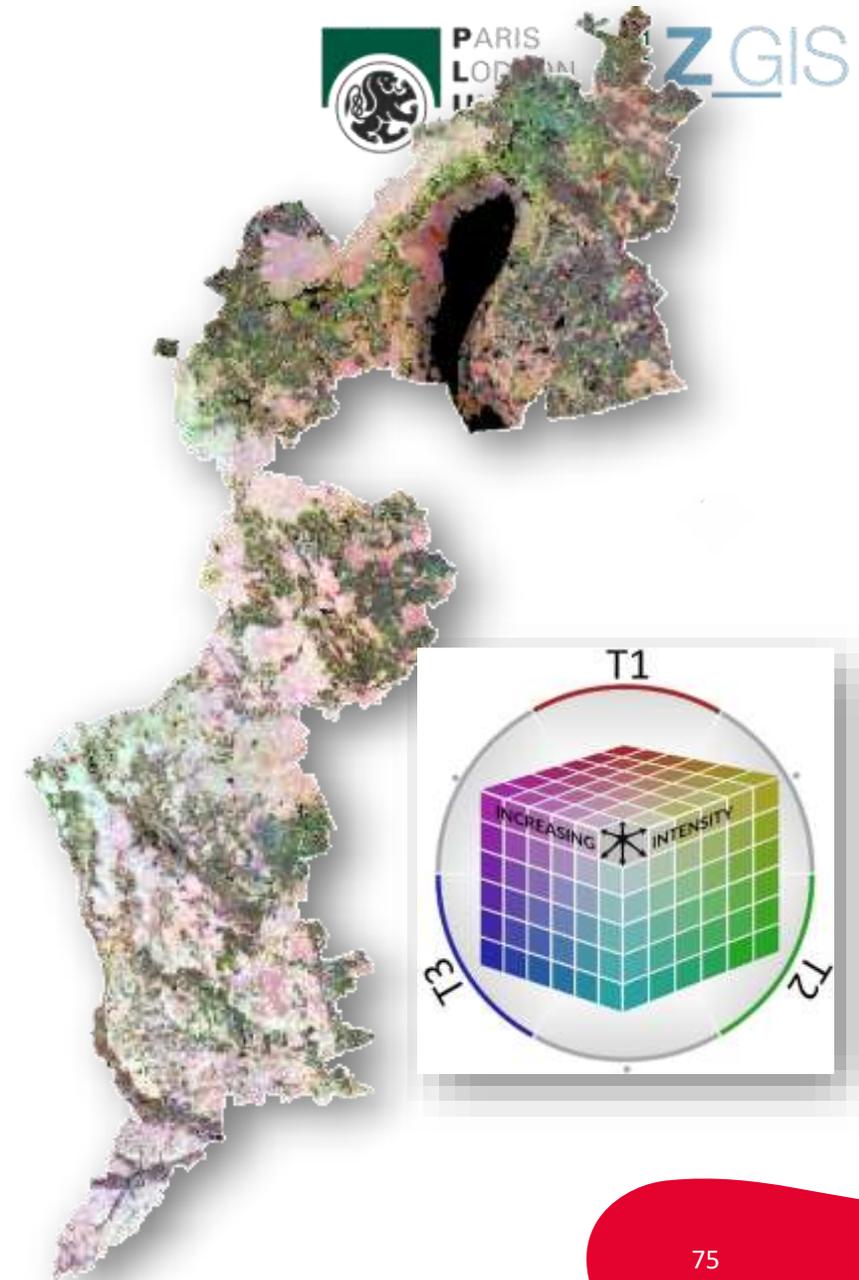


GTIME PRODUKTE – BENUTZER*INNEN-SCHNITTSTELLEN



Multitemporale Veränderungslayer

- **Nutzen:** Multitemporale Basemap/Hintergrundlayer zur einfachen Kommunikation von Veränderungen, Kombination mit sensitiven Stakeholder-Daten möglich, zeitliche Anreicherung von statischen GTIF.AT Layern durch Überlagerung/Verschneidung Anwendungsgebiete (domänenübergreifend): Monitoring von Grünflächen, Landnutzungsänderungen, Waldänderungen, Umwelt-/Bodenschutz, Bodenversiegelung und Naturschutz.
- **Produkte:** Multiband-Raster-Layer plus Interpretationsschlüssel (2017/18-2025)
- **API:** Spatio Temporal Asset Catalog (STAC), öffentlich, Sen2Cube.at – öffentlich für Stakeholder
- **WebUI:** GTIF.AT, WMTS, öffentlich



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

Universität Salzburg
Schillerstr. 30, 5020 Salzburg

Assoz.-Prof. Dr Dirk Tiede
Fachbereich Geoinformatik –
Z_GIS |
dirk.tiede@plus.ac.at
T: 0662 8044 7565



NoiseSphere

KI-gestützte makroskopische Lärmkartierung durch
Integration von Satelliten-, Fahrzeugbewegungs- und
in situ Lärmdaten

Josef Girstmair, Virtual Vehicle Research GmbH





virtual  vehicle

ENABLING FUTURE VEHICLE TECHNOLOGIES



**DIGITALER ZWILLING ÖSTERREICH
GREEN TRANSITION INFORMATION FACTORY**

**KI-gestützte makroskopische Lärmkartierung durch Integration
von Satelliten-, Fahrzeugbewegungs- und In-situ-Lärmdaten
(NoiseSphere)**

Josef Girstmair | Virtual Vehicle Research GmbH
18.11.2024 | GTIF-AT Projects Day, Wien

NOISESPHERE PERSPEKTIVEN

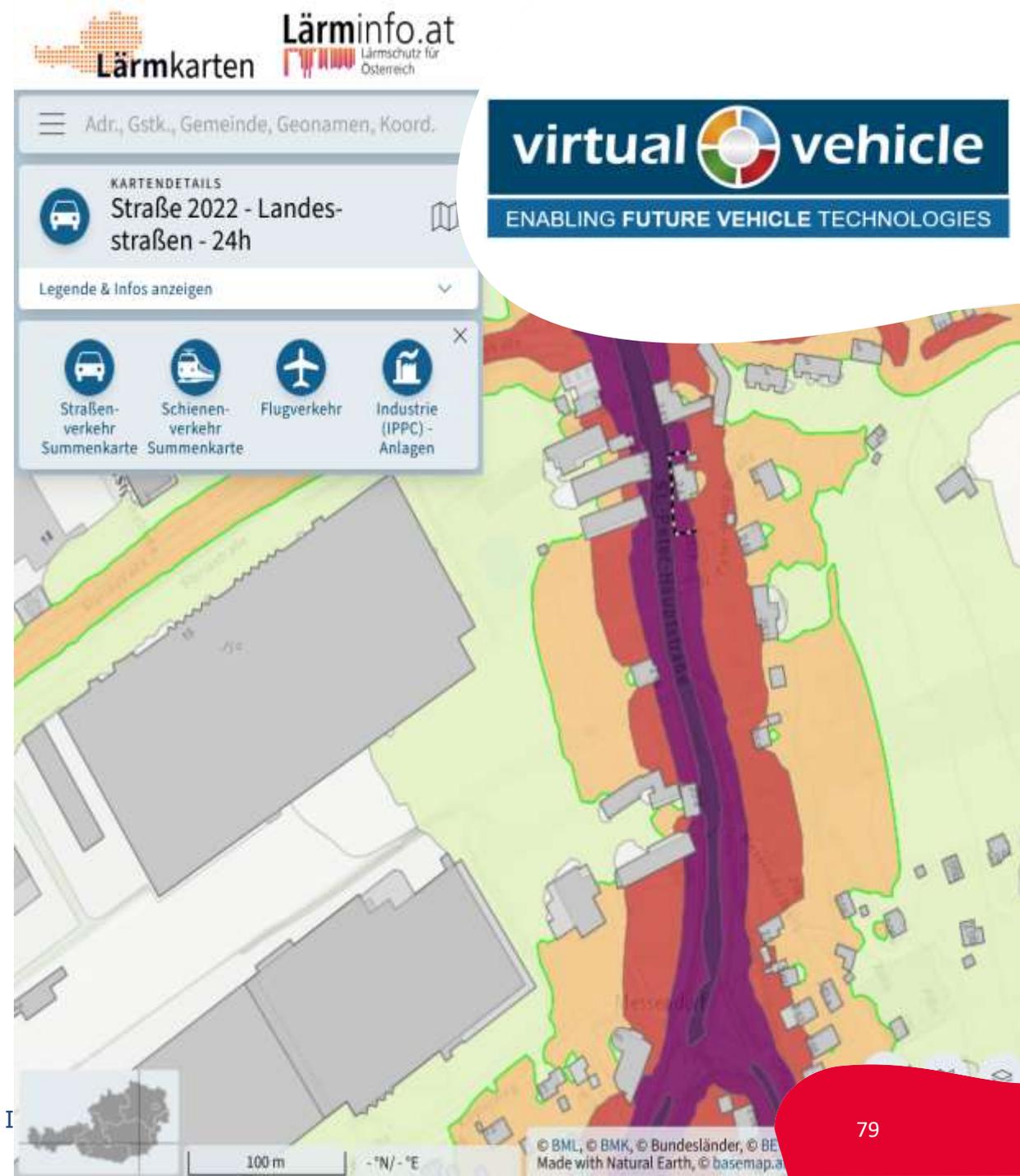
Herausforderungen Lärmkartierung:

- Lärm ist allgegenwärtig & dringt bis in die entlegensten Gebiete vor
- Lärmkartierung derzeit nur für größere Städte und vielfrequentierte Straßen gesetzlich vorgeschrieben → örtliche Benachteiligung
- Durchführung der Lärmkartierung ist Ressourcen- und Kostenintensiv

Angestrebte Ergebnisse:

- Lärmkartierung mittels KI
- Training der Modelle mit bestehenden Karten
- Möglichkeit der makroskopischen, flächendeckenden Lärmkartierung
- Validierung mit Insitu-Geräuschmessungen

Airbus DS (2023, processed by ESA)



NOISESPHERE DIENSTE – STAKEHOLDER - PROVIDER

“CAPABILITIES” / DIENSTE

Lärmkartierung auf Basis von Satellitendaten

Verkehrsdichte aus Analyse der Fahrzeugfloating Daten

Chronologie & Historie Lärmkartierung

AKTIVE STAKEHOLDER

Keine aktiven Stakeholder im Projekt!

- Regierungsbehörden und Stadtplanungsinstitute
- Bürger und Gemeinden
- Verkehrsbetriebe u. Infrastrukturunternehmen
- Gesundheitsbehörden u. med. Einrichtungen
- Umweltschutzorganisationen
- Forschungseinrichtungen u. Technologieunternehmen

LIEFERANTEN / PROVIDER



NOISESPHERE DATEN – ALGORITHMEN - INFRASTRUKTUR

Lärmkartierung

(EO)-Daten: ESA – Sentinel-2 Satellitendaten
Algorithmen: z.B. U-Net-Architektur, DeepLab, FCN, R-CNN ...
Infrastruktur: im Zuge des Projektes zu definieren

Verkehrsdichte

(EO)-Daten: Moving Truck, Mobility Count Service GTIF,
Fahrzeug-Floating-Daten
Algorithmen: statistische Analysen, Mapping Prozesse
Infrastruktur: im Zuge des Projektes zu definieren

Chronologie, Historie, Statistik
Lärmkartierung

(EO)-Daten: Daten aus vorherigen Services
Algorithmen: Berechnung und Mapping von Differenzen
Infrastruktur: im Zuge des Projektes zu definieren

NOISESPHERE PRODUKTE – BENUTZER*INNEN-SCHNITTSTELLEN

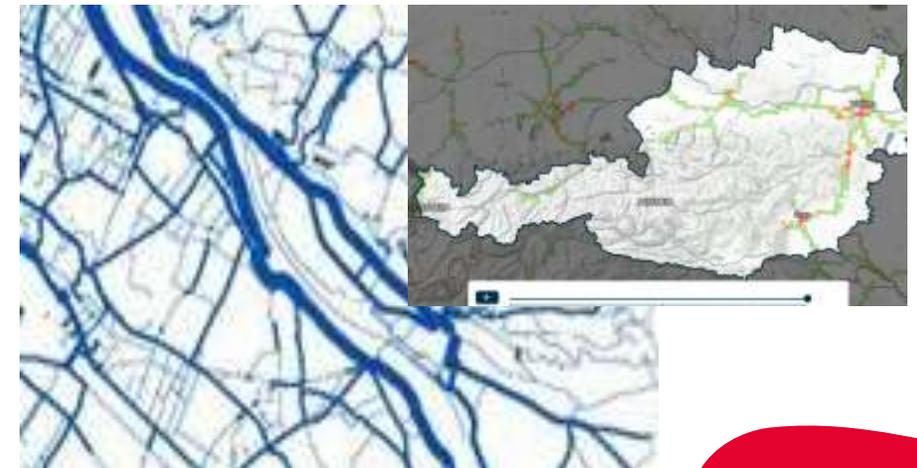
Lärmkartierung

- **Nutzen:** Information zu örtlicher Lärmemission
- **Produkte:** Heatmap (farbliche Kartierung des Schalldruckpegels in dB für Ortskoordinate)
- **API:** tbd
- **WebUI:** tbd



Verkehrsdichte

- **Nutzen:** Information zu Verkehrsdichte
- **Produkte:** Heatmap (farbliche Kartierung der Verkehrsdichte)
- **API:** tbd
- **WebUI:** tbd



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

Virtual Vehicle Research Organisation
Inffeldgasse 21, 8010 Graz

Dr. Josef Girstmair
Informatoin Systems & NVH

josef.girstmair@v2c2.at
+43 664 88371321



POPSICLE

Agent-based Population Simulation for Resilience
against Climate Change and Related Emergencies

Martin Bichler, dhw





DIGITALER ZWILLING ÖSTERREICH GREEN TRANSITION INFORMATION FACTORY

Agent-Based Population Simulation for Resilience against Climate Change and Related Emergencies (POPSICLE)

Martin Bicher | dwh GmbH

18.11.2024 | GTIF-AT Projects Day, Wien

POPSICLE PERSPEKTIVEN

Motivation

Unter den Rahmenbedingungen einer sich dramatisch ändernden Umwelt im Lichte von Extremwetterereignissen (Hochwasser, Dürre, ...)

1. nachhaltig und effizient planen,
2. Ausfälle reduzieren und dabei dennoch
3. auf die individuellen Ansprüche der Menschen an ihr Lebensumfeld fokussieren.

Airbus DS (2023, processed by ESA)

POPSICLE PERSPEKTIVEN

Herausforderungen:

- Weiterentwicklung und Kopplung von drei digitalen Zwillingen
- Unterschiedliche Methodik (Daten/Simulation) und Auflösung (sehr regional bis Österreichweit)

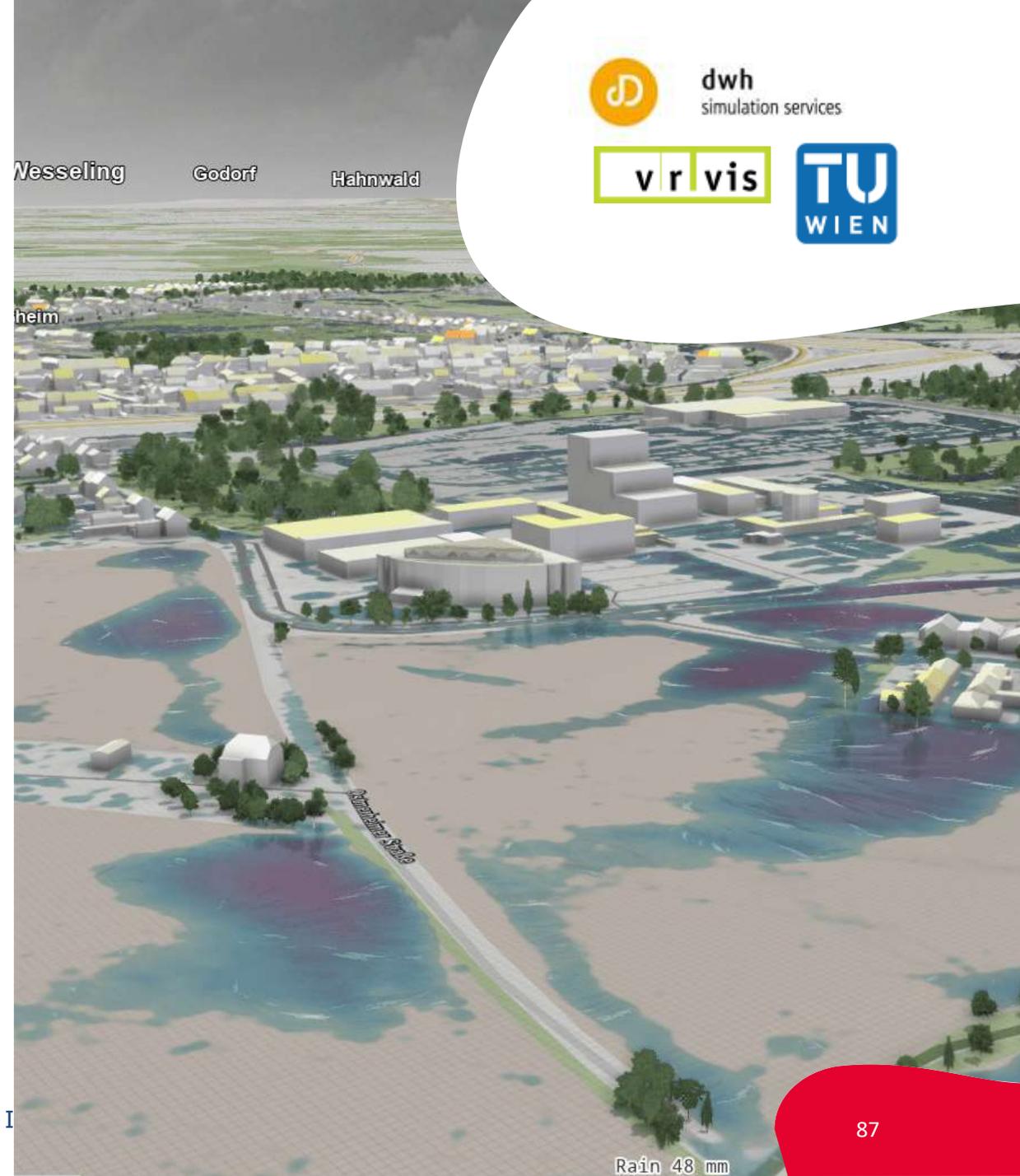
Angestrebte Ergebnisse:

- Dynamisches Simulationsmodell
- Rückkopplungsschleife mit GTIF:
 - Nutzen von existierenden (Erdbeobachtungs-)daten und
 - Integration von neuen synthetischen Daten (Forecasts, Szenarienrechnungen)

Airbus DS (2023, processed by ESA)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



dwh
simulation services



POPSICLE DIENSTE – STAKEHOLDER - PROVIDER

“CAPABILITIES” / DIENSTE

UC1. Simulation von Überflutungs-Szenarien

UC2. Simulation von präventiven Binnenmigrations-Szenarien

UC3. Simulation der Interaktion zwischen Menschen und Trockenheit

UCx. Rückgekoppelte Pipeline (GTIF-DTs-GTIF) für die Simulation von Extremwetterereignissen und Interventionen

AKTIVE- STAKEHOLDER



POTENTIELLE- STAKEHOLDER

- Raumplanung
- Infrastrukturplanung
- Verkehrsplanung



LIEFERANTEN / PROVIDER

- Daten
 - Bevölkerungsdaten
 - Infrastrukturdaten
 - Erdbeobachtungsdaten
 - Wetterdaten
- Modelle
 - Populationsmodell (GEPOC)
 - Überflutungsmodell (scenarify)



POPSICLE DATEN – ALGORITHMEN - INFRASTRUKTUR

UC1. Simulation von Überflutungs-Szenarien

UC2. Simulation von präventiven Binnenmigrations-Szenarien

UC3. Simulation der Interaktion zwischen Menschen und Trockenheit

UCx. Rückgekoppelte Pipeline (GTIF-DTs-GTIF) für die Simulation von Extremwetterereignissen und Interventionen

(EO)-Daten: Geländedaten, Landnutzungsdaten, historische Wetterdaten, Vektordaten zu hydrologischen Einzugsgebieten und Flüssen, Bevölkerungsdaten und Prognosen, Besiedelungskarten, Infrastrukturdaten (Gebäude, Straßen, Schienen)

Algorithmen: Dynamische (Co-)Simulation, hydrodynamische Modellierung, Agentenbasierte Bevölkerungssimulation, Vehicle Routing, Modellkalibrierung, Simulationsgetriebene Optimierung, Synthetic Data Generation

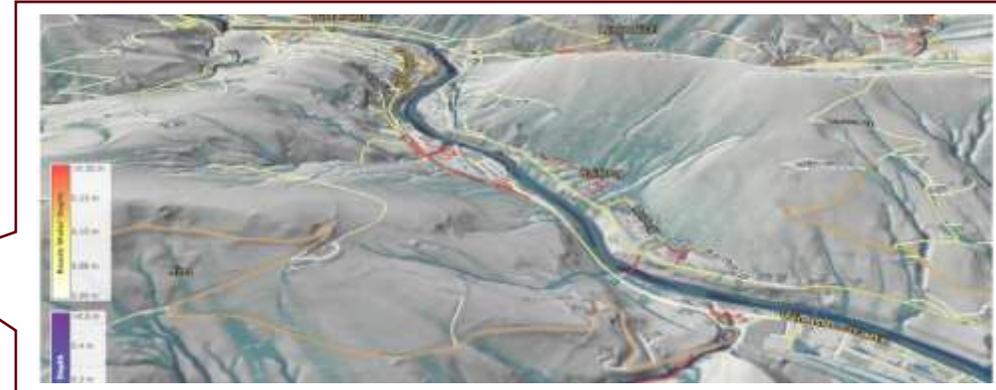
Infrastruktur:

- Die gekoppelten Simulationen (GEPOC, scenarify) werden auf eigenen Rechenservern der dwh und des VrVis durchgeführt
- Die Simulationsoutputs werden für unterschiedlichen Input-Dimensionen (z.B. Interventionsszenarien, Starkwetterszenarien,...) exportiert und auf GTIF verfügbar gemacht

POPSICLE PRODUKTE – BENUTZER*INNEN-SCHNITTSTELLEN

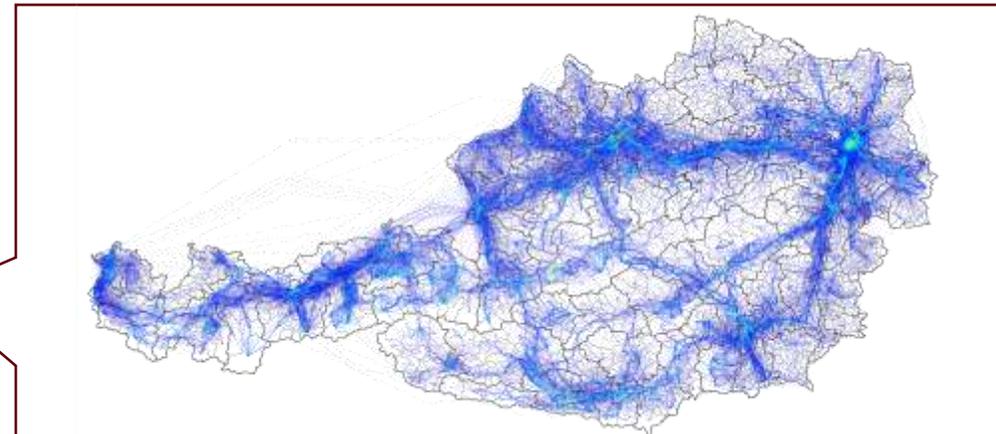
UC1. Simulation von Überflutungs-Szenarien

- **Nutzen:** Lokale Simulation von Starkwetterereignissen und Überflutungen, Analyse der Konsequenzen auf Infrastruktur, die Wohnbevölkerung und den Prozess der Evakuierung
- **Produkte:** Zeit und Örtlich aufgelöste Rasterdaten (Hochwasser) und Trajektorien (Bevölkerung und Fluchtweg)



UC2. Simulation von präventiven Binnenmigrations-Szenarien

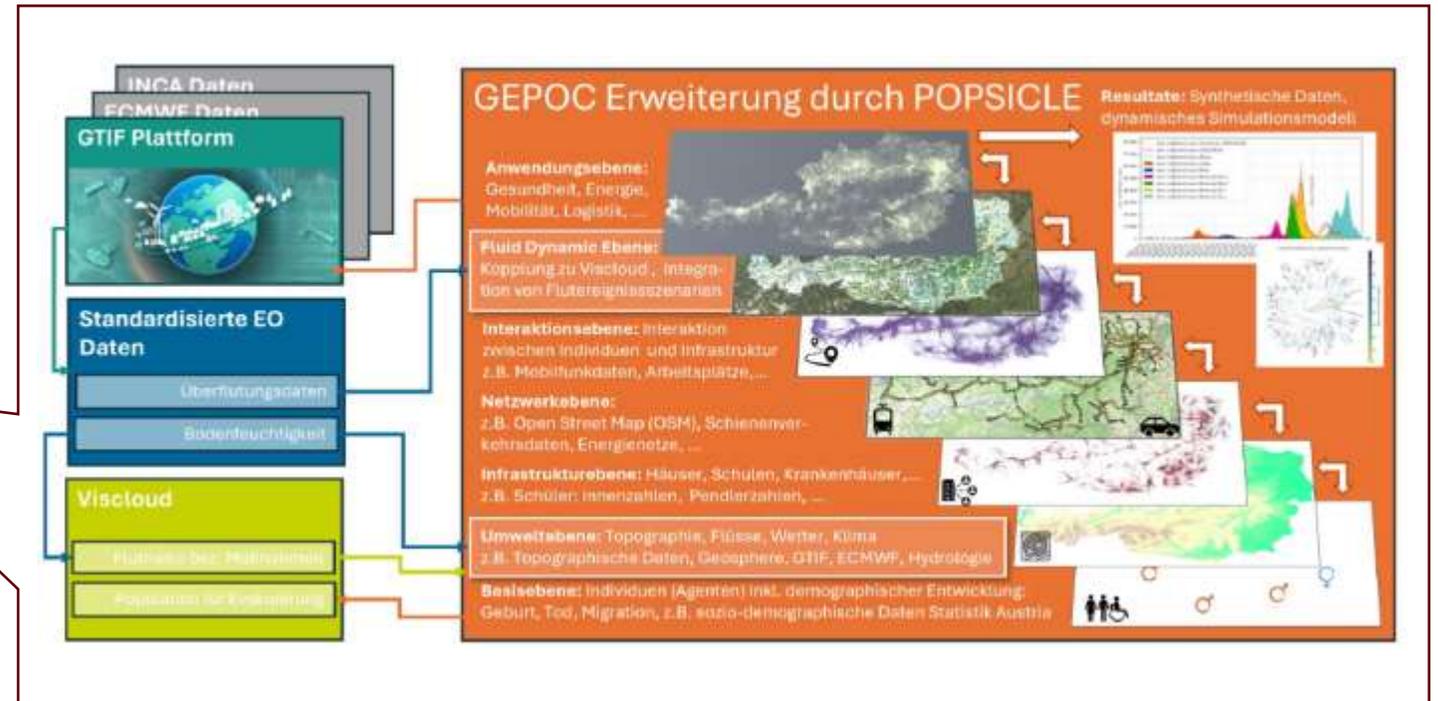
- **Nutzen:** Analyse von österreichweiten, langfristigen hypothetischen Infrastruktur- oder Migrationsszenarien auf das Risiko für Hochwasserbetroffenheit
- **Produkte:** Migrationstrajektorien und Rasterkarten von (neuen) Siedlungsgebieten im Vergleich mit dem Hochwasserrisiko



POPSICLE PRODUKTE – BENUTZER*INNEN-SCHNITTSTELLEN

UC3. Simulation der Interaktion zwischen Menschen und Trockenheit

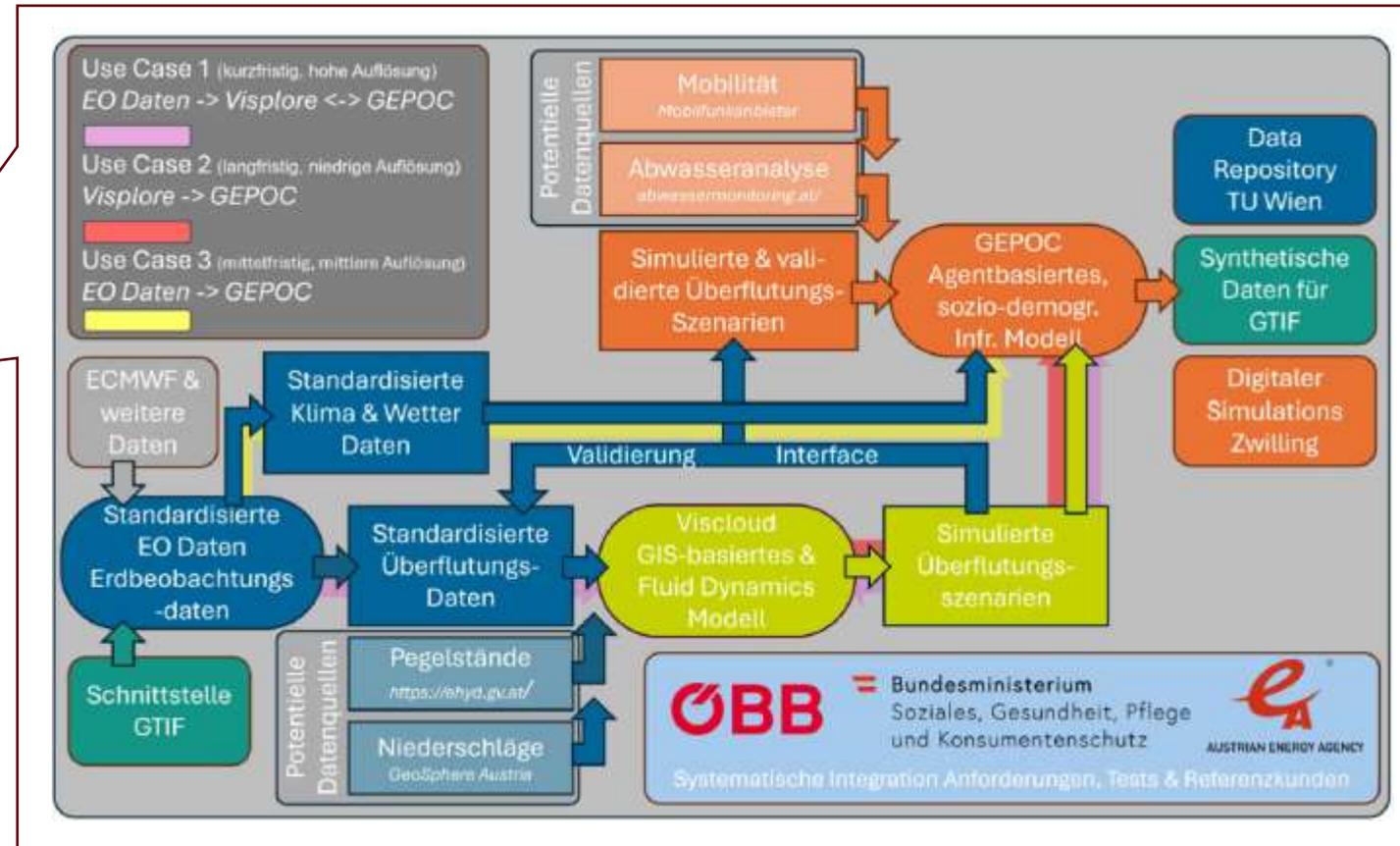
- **Nutzen:** Retrospektive Analyse der Wechselwirkung zwischen Mensch/Migration und Bodentrockenheit/-ausbeutung, Testen von Hypothesen, Aufstellen von Zukunftsszenarien
- **Produkte:** Zeitlich und räumlich aufgelöste what-if Szenarien zur Plausibilisierung von Zusammenhängen, Simulierte Forecasts



POPSICLE PRODUKTE – BENUTZER*INNEN-SCHNITTSTELLEN

UCx. Rückgekoppelte Pipeline (GTIF-DTs-GTIF) für die Simulation von Extremwetterereignissen und Interventionen

- **Nutzen:** <Stichworte>
- **Produkte:** <Informations-Output (Format)>
- **API:** <Standard, Zugang intern/öffentlich/kostenpflichtig/....>
- **WebUI:** <Charakterisierung, Zugang intern/öffentlich/kostenpflichtig/....>



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

dwh GmbH
Neustiftgasse 57-59, 1070 Wien

Martin Bicher
dwh simulation services

martin.bicher@dwh.at
+431/5265526



SAFIR

Sentinel-Assisted Forestry Insight and Research – AI for
Climate Responsive Forest Monitoring in Mountainous
Regions

Phillipp Fanta-Jende, AIT





**DIGITALER ZWILLING ÖSTERREICH
GREEN TRANSITION INFORMATION FACTORY**

**Sentinel-Assisted Forestry Insight and Research - AI for Climate-Responsive Forest
Monitoring in Mountainous Regions**

Jasmin Lampert

Phillipp Fanta-Jende

Austrian Institute of Technology

18.11.2024 | GTIF-AT Projects Day, Wien



SAFIR PERSPEKTIVEN

Zentrale Herausforderungen für fernerkundliches Waldmonitoring:

- Höhere Frequenz des Monitorings notwendig (Naturgefahren, klimawandelbedingte Effekte)
- Jedoch: Abschattungseffekte durch Gebirge und Wolkenschatten in optischen Erdbeobachtungsdaten
- → Daten nicht direkt verwendbar
- → verzögert Erkennung und damit zeitgerechtes Einschreiten
- → ökologisch-ökonomische Folgen (z. B. späte Erkennung von Schadereignissen)

Angestrebte Ergebnisse:

- KI-basierte Deshadowing- und Declouding-Modelle
- Fokus und Validierung auf zwei Anwendungen :
 - Anamoliedetektion (etabl. Geodatenprodukt des BFW)
 - Windwurf (Anwendung für Bundesforste)
- Integration beider Verfahren in GTIF und BFW/ÖBf-Infrastruktur



SAFIR DIENSTE – STAKEHOLDER - PROVIDER

“CAPABILITIES” / DIENSTE

S-2 Declouding-Modul

S-2 Deshadowing-Modul

Task 1: Windwurfdetektion

Task 2: Anomaliedetektion

AKTIVE STAKEHOLDER



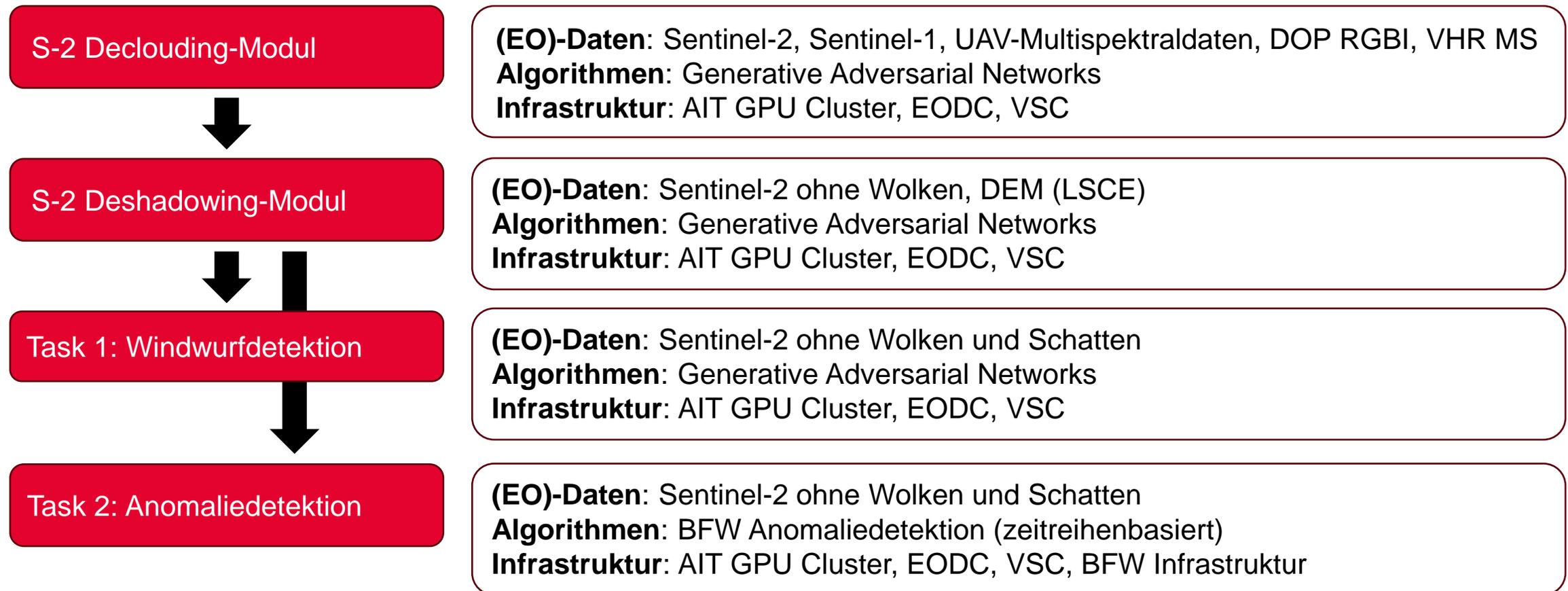
PROJEKTINTERN: LIEFERANTEN / PROVIDER



ASSOZIERT:



SAFIR DATEN – ALGORITHMEN - INFRASTRUKTUR



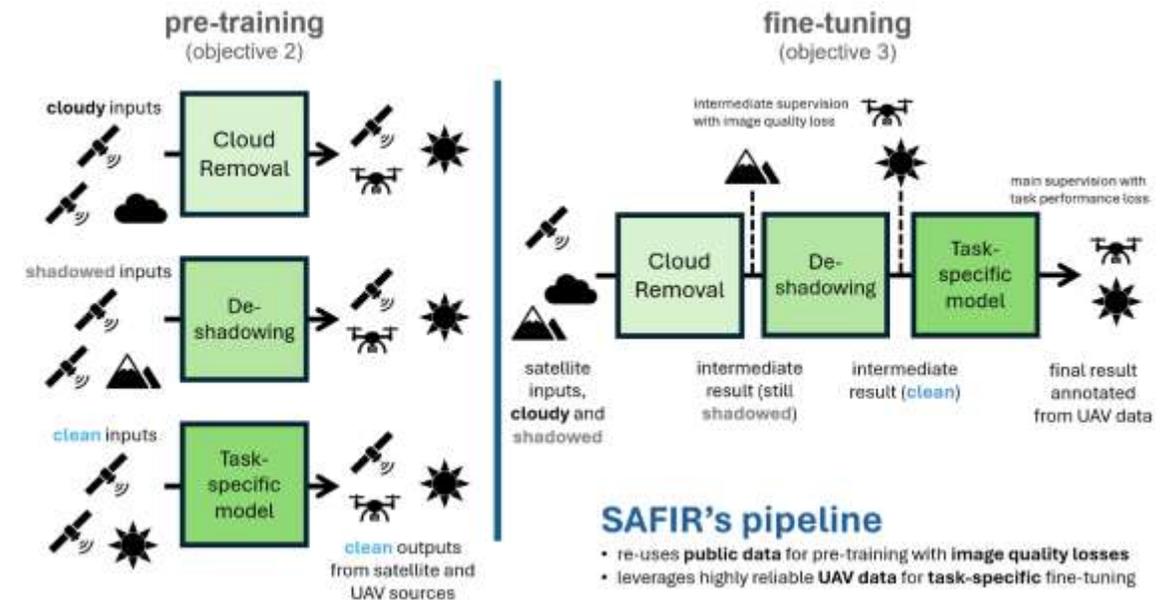
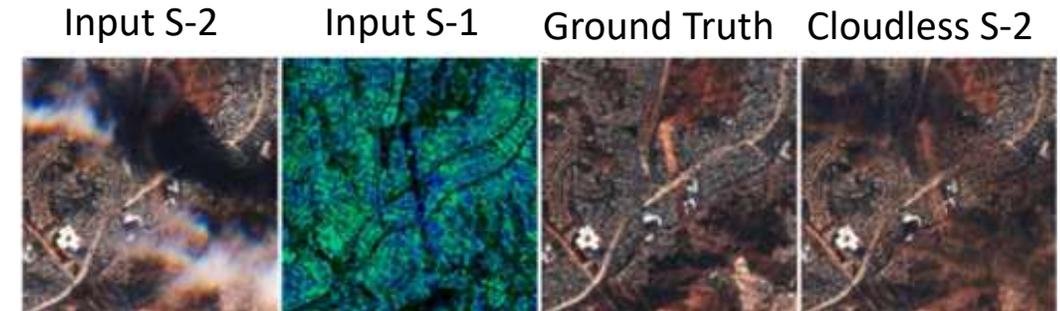
SAFIR PRODUKTE – BENUTZER*INNEN-SCHNITTSTELLEN

S-2 Declouding-Modul

- **Nutzen:** Wolkenentfernung in Sentinel-2-Daten
- **Produkte:** wolkenfreies Sentinel-2-Bild (nicht anwendungsspezifisch)
- **API/WebUI:** Daten-Layer integriert als Mock-up für Demozwecke (Vollprodukt nach Projektlaufzeit)

S-2 Deshadowing-Modul

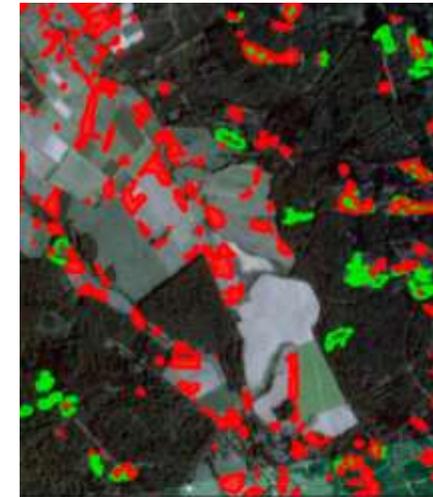
- **Nutzen:** Schattentfernung von Wolken und Gebirge
- **Produkte:** wolken- und schattenfreies Sentinel-2-Bild (nicht anwendungsspezifisch)
- **API/WebUI:** Daten-Layer integriert als Mock-up für Demozwecke (Vollprodukt nach Projektlaufzeit)



SAFIR PRODUKTE – BENUTZER*INNEN-SCHNITTSTELLEN

Task 1: Windwurfdetektion

- **Nutzen:** Rasche Erkennung von Windwürfen
- **Produkte:** Binärer Raster-Layer
- **API/WebUI:** Daten-Layer integriert als Mock-up für Demozwecke

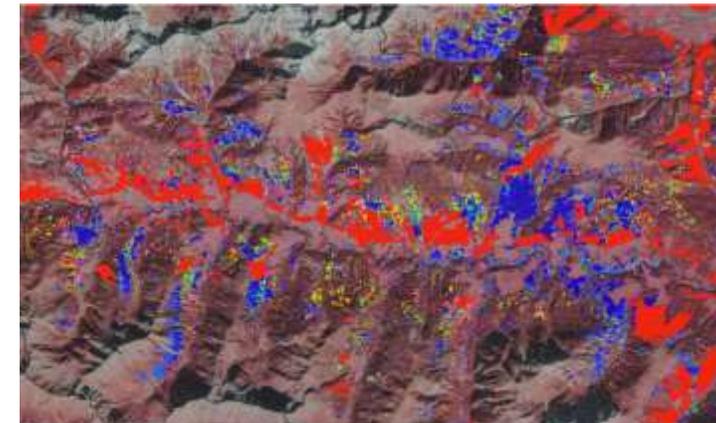


 Ortho labels
 Prediction

Deigele, W.; Brandmeier, M.; Straub, C. A Hierarchical Deep-Learning Approach for Rapid Windthrow Detection on PlanetScope and High-Resolution Aerial Image Data. *Remote Sens.* **2020**, *12*, 2121.

Task 2: Anomaliedetektion

- **Nutzen:** Hochfrequente Forstanomaliedetektion
- **Produkte:** Raster-Layer Zeitreihe
- **API/WebUI:** Daten-Layer integriert als Mock-up für Demozwecke



Quelle: BFW

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

**Austrian Institute of Technology
Center for Vision, Automation and Control
Giefinggasse 4, 1210 Wien**

Dr. Jasmin Lampert
Senior Scientist
Data Science and Artificial Intelligence
Center for Digital Safety and Security

jasmin.lampert@ait.ac.at
+43 664 8157929

Dr. Phillipp Fanta-Jende
Senior Scientist
Assistive and Autonomous Systems
Center for Vision, Automation and Control

phillipp.fanta-jende@ait.ac.at
+43 664 88390736

TOPO4EO

Improved earth observation for monitoring the green transition by combining topographic and Copernicus data for Austria

Sebastian Mikolka-Flöry





DIGITALER ZWILLING ÖSTERREICH GREEN TRANSITION INFORMATION FACTORY

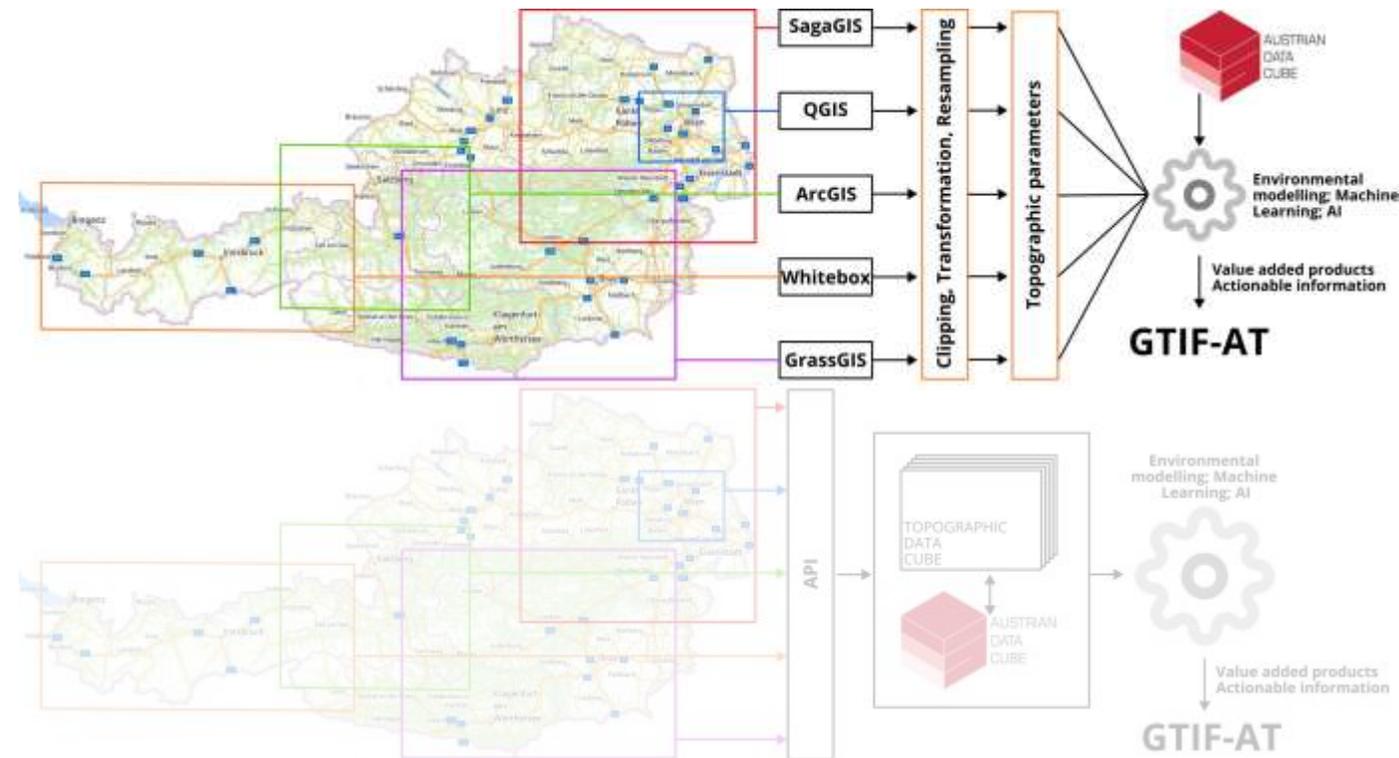
Improved earth observation for monitoring the green transition by
combining topographic and Copernicus data for Austria (TOPO4EO)

Markus Hollaus, Sebastian Mikolka-Flöry* | TU Wien
18.11.2024 | GTIF-AT Projects Day, Wien

TOPO4EO PERSPEKTIVEN

Identifizierte Herausforderungen:

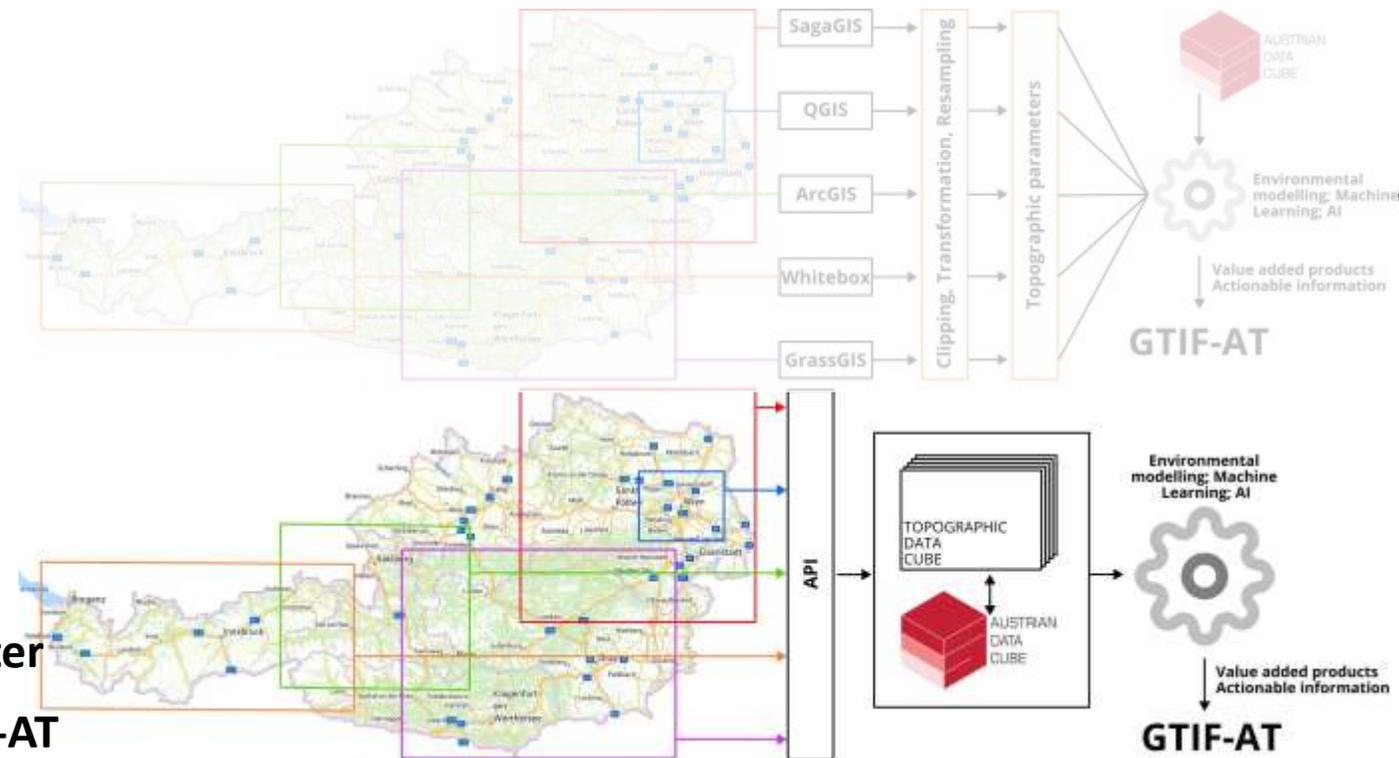
- Unterstützung der **green transition** mittels Erdbeobachtung
 - Beschreibung der **physikalischen und geometrischen Eigenschaften** der Erde
 - **Kombination** von Sentinel 1/2 und topographischen Daten (TG)
- **Sentinel 1/2:** zentral, Cloud Infrastruktur;
- **TG:** lokal, individuelle Prozessierung, redundant;



TOPO4EO PERSPEKTIVEN

Angestrebte Ergebnisse:

- Einheitliche Prozessierung von S1/2 und topographischen Daten
- (1) Realisierung eines **topographischen Datenwürfels** Österreichs
- (2) Österreichweite Berechnung häufig verwendeter **topographischer Parameter**
- (3) Berechnung neuer **Datenlayer** für **GTIF-AT** basierend auf der realisierten Infrastruktur



TOPO4EO – GTIF-AT LAYER

- Abgeleitete Produkte aus S1/2 und topographische Daten
 - 1. Veränderung der Vegetationsoberfläche – „confidence layer“**
 - topographische Daten oft „veraltet“ im Vergleich zu S1/2
 - Wo repräsentieren TG den aktuellen Zustand?
 - 2. Aboveground biomass (AGB)**
 - Integration of **in-situ data, TG and S1/2**
 - 3. Potentielle natürliche Wasserrückhaltebecken**
 - nachhaltige Bewässerung für die Landwirtschaft

TOPO4EO – KOOPERATIONEN



- **Topographischer Datenwürfel**
 - **Initiales Set an Layern:**
 - Topographische Parameter relevant für „unsere“ abgeleiteten Produkte u.a. nDSM, Slope, Curvature,...
 - **Bei Interesse:**
 - Berechnung weiterer Parameter relevant für andere GTIF-AT Projekte
 - **Bitte einfach Kontakt aufnehmen!!!**
 - **Projektstart: 1.1.2025**



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

TU Wien

Wiedner Hauptstraße 8/E120-07 – 1040 Wien - Österreich

Markus Hollaus | Sebastian Mikolka-Flöry

RD Photogrametrie

markus.hollaus@geo.tuwien.ac.at

sebastian.floery@geo.tuwien.ac.at

Mentimeter

Mentimeter
Fragen & Antworten



GTIF – und gemeinsame technische Konzepte und Anleitungen zur Implementierung



Workspace Platform Solution for EO Projects

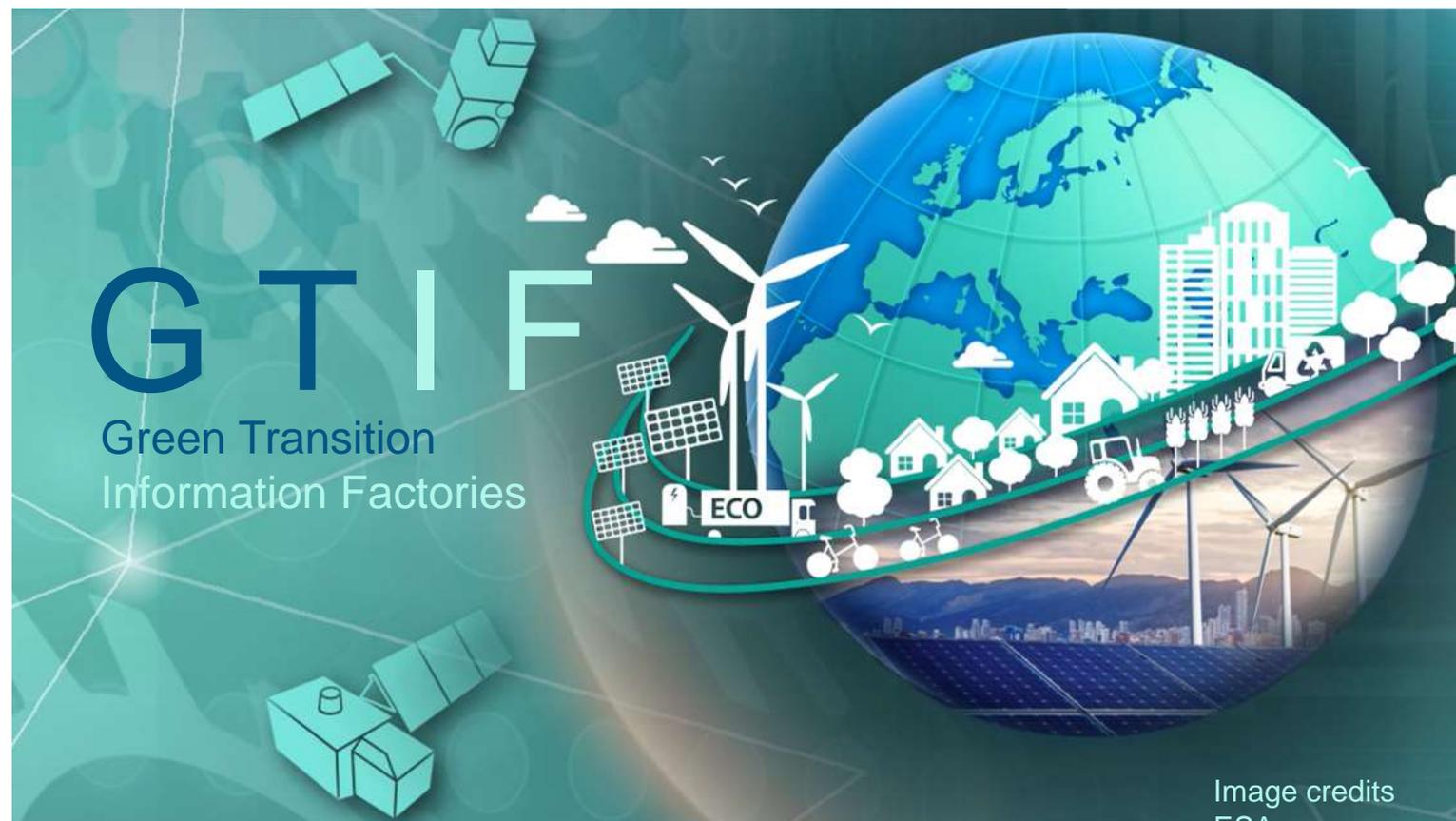
Daniel Santillan Pedrosa, EOX IT Services GmbH



Workspace Platform Solution for EO Projects

Daniel Santillan Pedrosa,
EOX

Präsentation am
GTIF-AT Projekte Tag
Wien, 18/11/2024



Challenges working with Earth Observation

- **Data access**

Satellite monitoring applications need massive amounts of data

➡ EOXHub Workspaces opens convenient routes to the data

- **Computing Needs**

Satellite data processing is hungry for compute and storage resources

➡ EOXHub Workspaces provides scalable frame within cloud environment

- **Publishing of Insights**

Presenting large results to a larger audience provides technical challenges

➡ EOXHub Workspaces provides tools to create stories and dashboards

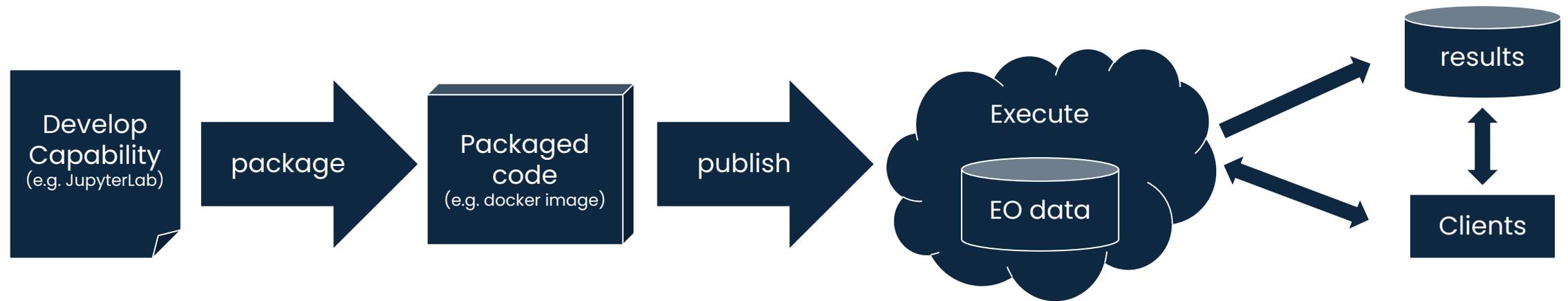
Benefits of using EOxHub Workspaces

- **Complete**
A complete suite of services and tools based on experience
- **Efficient**
Get a fully integrated environment where your users can immediately start working and producing insights
- **Scalable**
Integration into a cloud environment which lets you scale based on your users' needs
- **Supported by experts**
Custom solutions and services building on the know-how of our consultants with many years of EO-related project expertise

EOxHub Workspace Features

- **Development environment**
- **Data management and accessibility**
- **Capability management**
- **Scalable processing**
- **Resource management**
- **Authentication & authorization management**
- **Branded landing page / website**
- **Share your findings with the community**
- **Private user areas**

Capability Development



Our experts can further help you with

- **Data Management**
Leveraging robust data management and versioning practices
- **DevOps**
We implement DevOps principles and the EO Data Mesh concept to streamline development, deployment, and operations across a wide array of cloud providers
- **Custom Software Development**
From dedicated project work to continuous improvement initiatives, we provide tailored solutions to meet your specific needs
- Consultancy regarding NoR sponsorships

A satellite-style map of Europe and the Mediterranean region, showing landmasses in green and brown and water bodies in dark blue. Two light blue rectangular boxes are overlaid on the map, containing text.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

daniel.santillan@eox.at

© 2024 EOX IT Services, Image contains modified Copernicus Sentinel data 2023.

GTIF „Story“ Publishing using EOxHUB

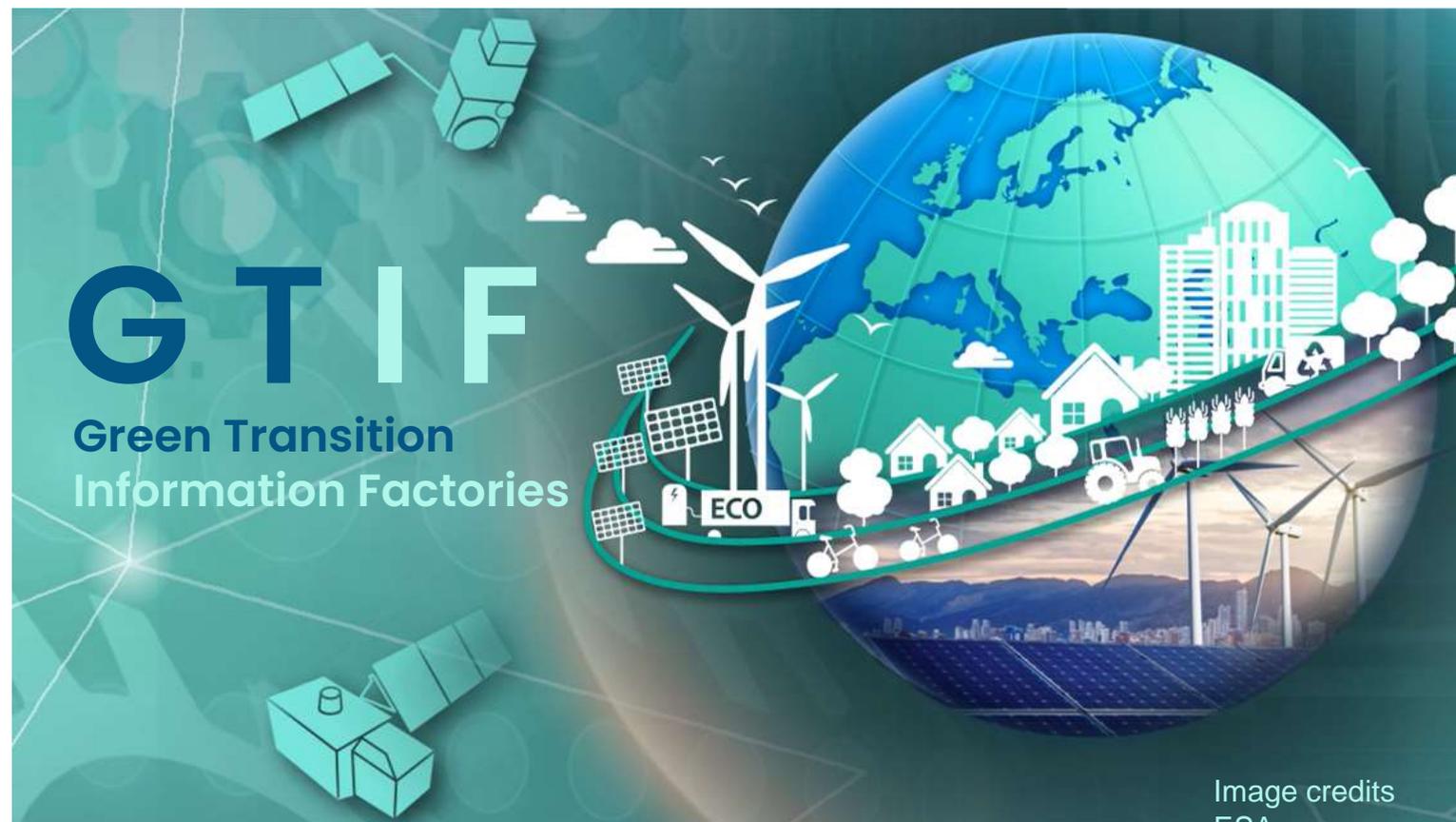
Silvester Pari, EOx IT Services GmbH



GTIF "Story" Publishing using EOxHub

Silvester Pari, EOx

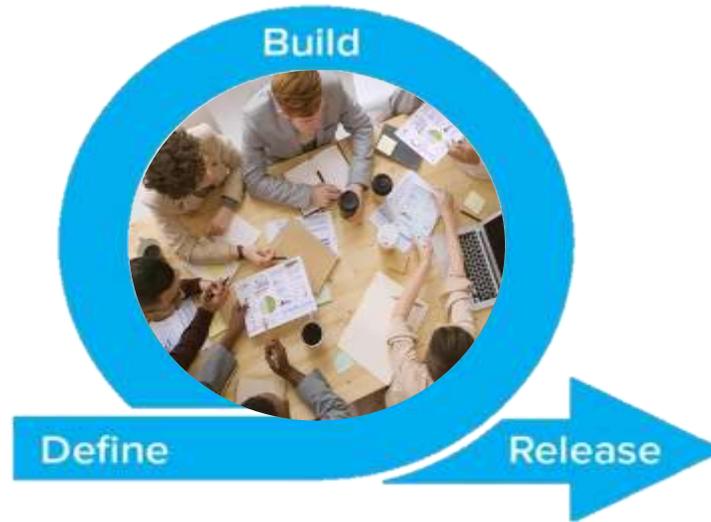
Präsentation am
GTIF-AT Projekte Tag
Wien, 18/11/2024



Erste Schritte am GTIF-Projektbeginn

Erster agiler Durchlauf:

Koordination mit Stakeholdern



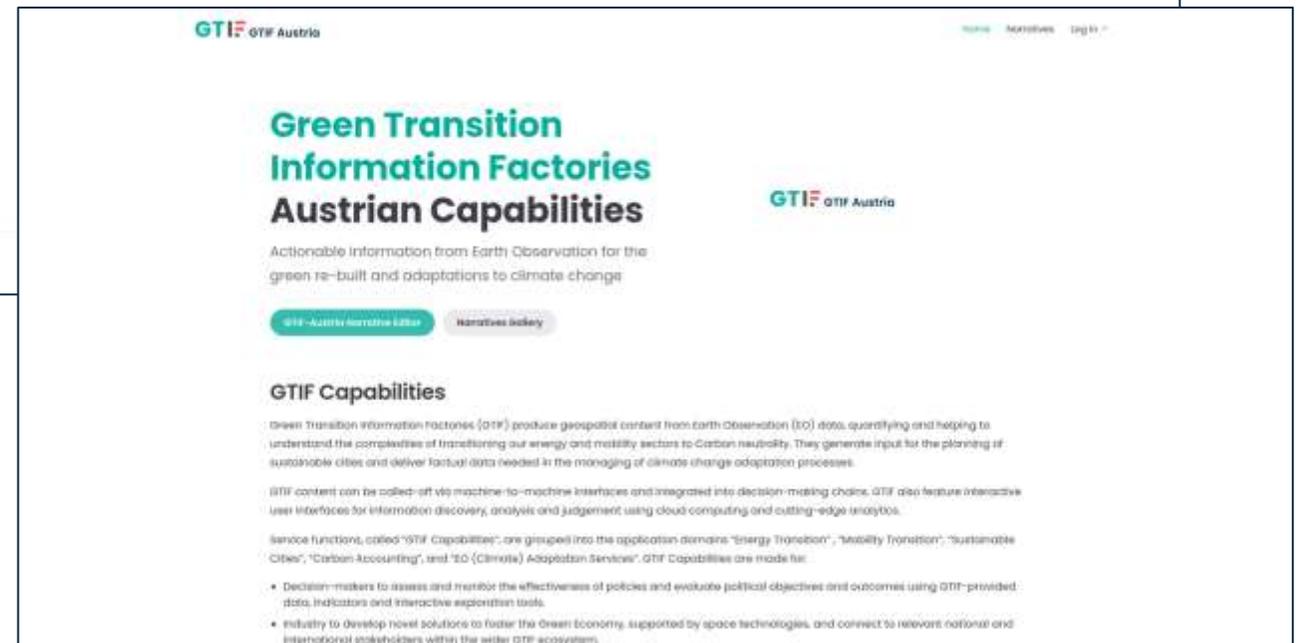
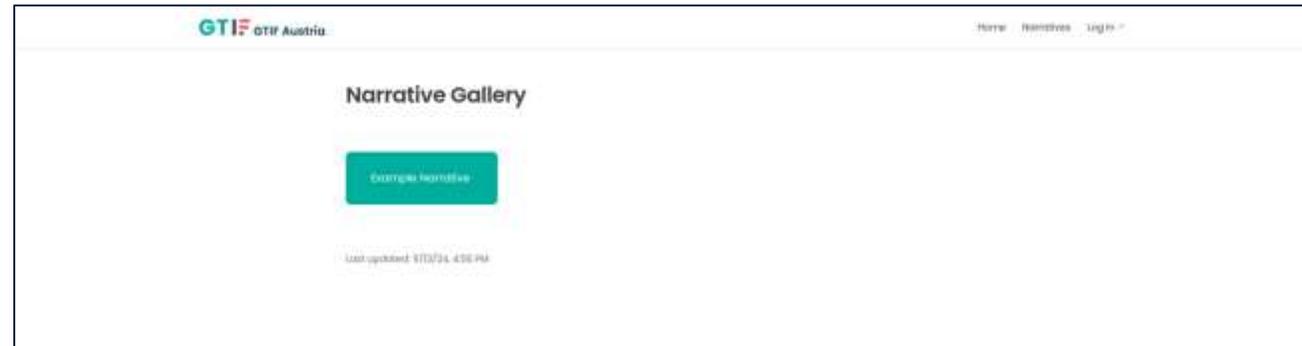
Online Narratives
veröffentlicht auf GTIF-
Austria.info

Online Narratives:

- Multimedia-Beschreibung des erwarteten Service (Text, Bilder, Grafiken, Videos)
- Informationsprodukte, Schnittstelle(n), Nutzen, Bedarfsträger
- Zur Vereinbarung mit Stakeholdern anstelle aufwändiger Anforderungsdokumentation
- Versionsverwaltung in Github mit automatischem Deployment in den GTIF-AT Demonstrator
- Erster praktischer Implementierungsschritt im Projekt

The GTIF-Austria website

Information about GTIF Capabilities and Public Narrative Gallery

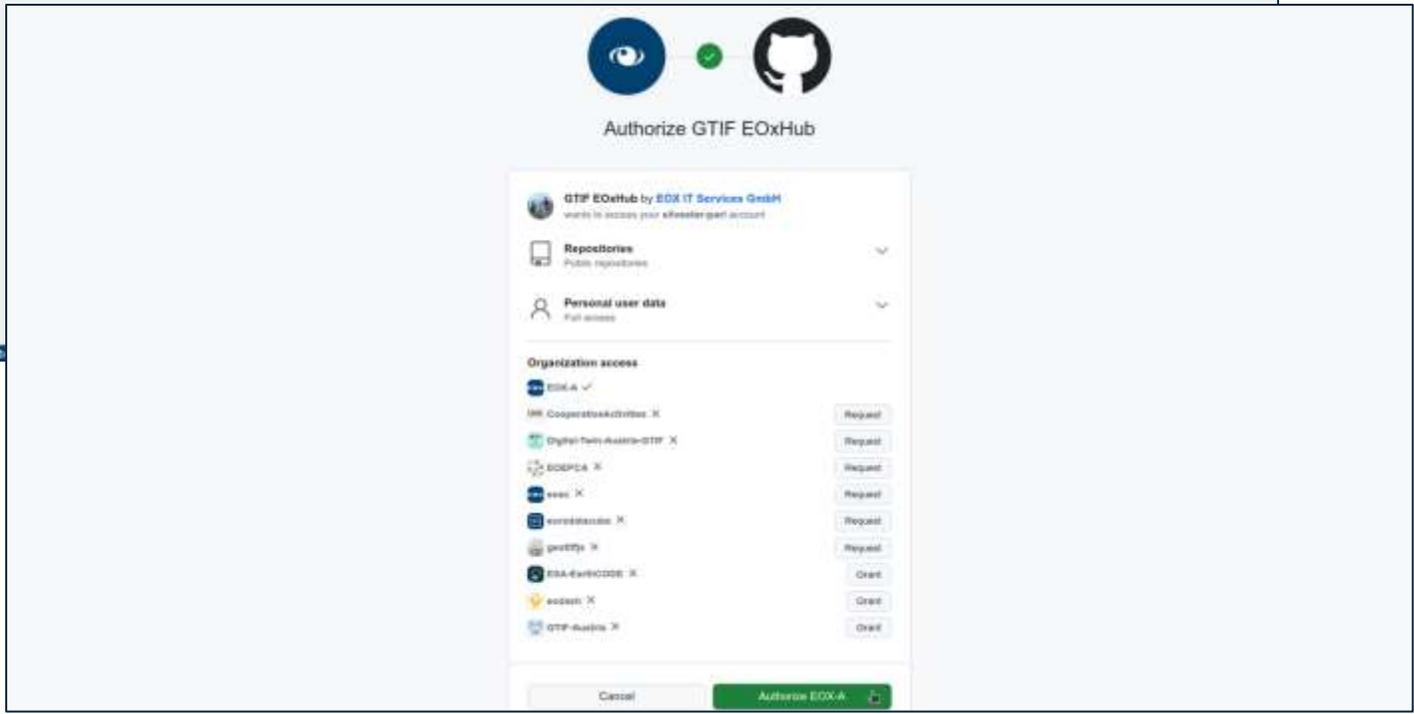


Access to the GTIF-Austria user area

Use your GitHub Account to
log in

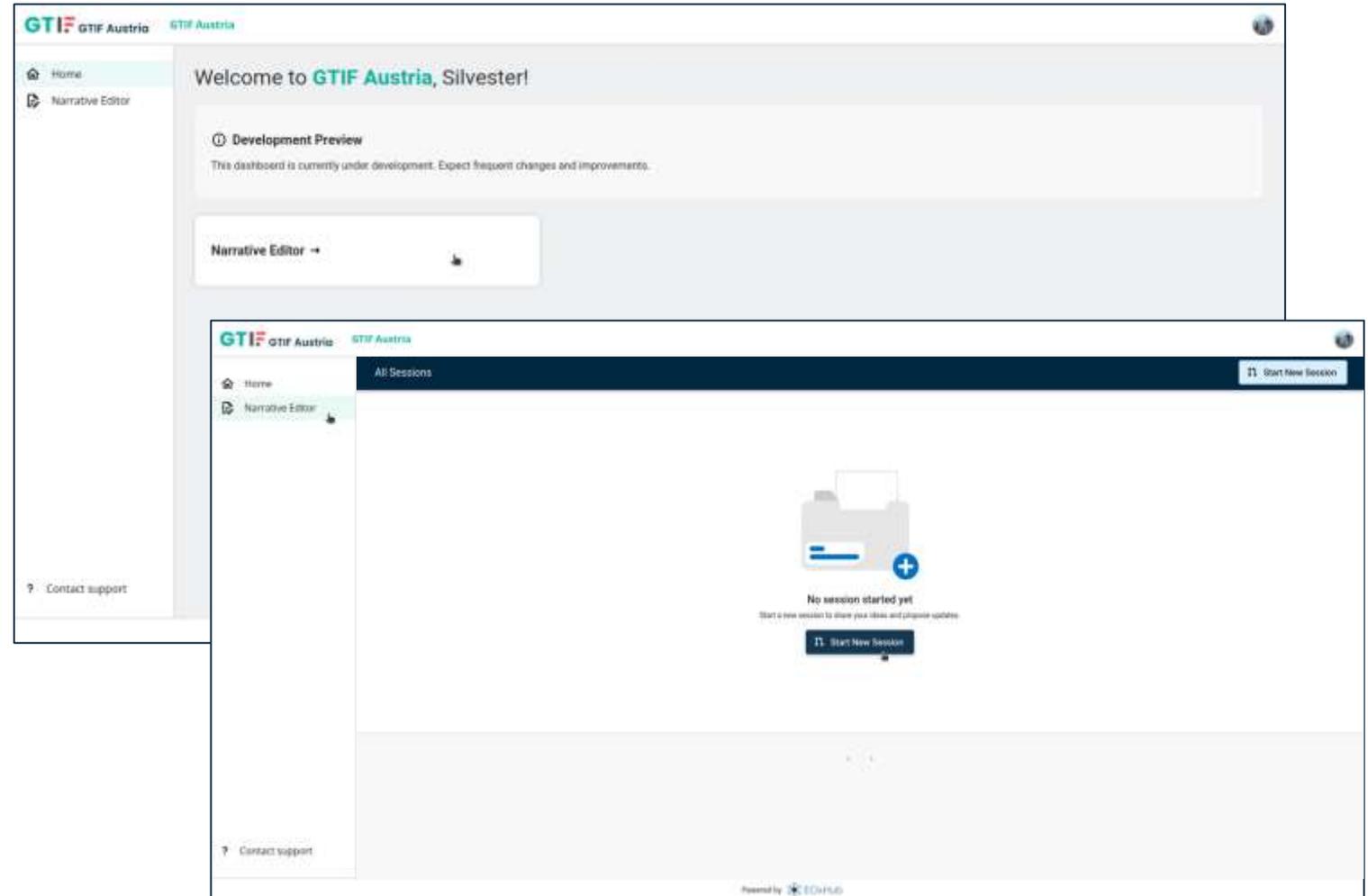


<https://hub.gtif.eox.at/auth/realms/ehb>



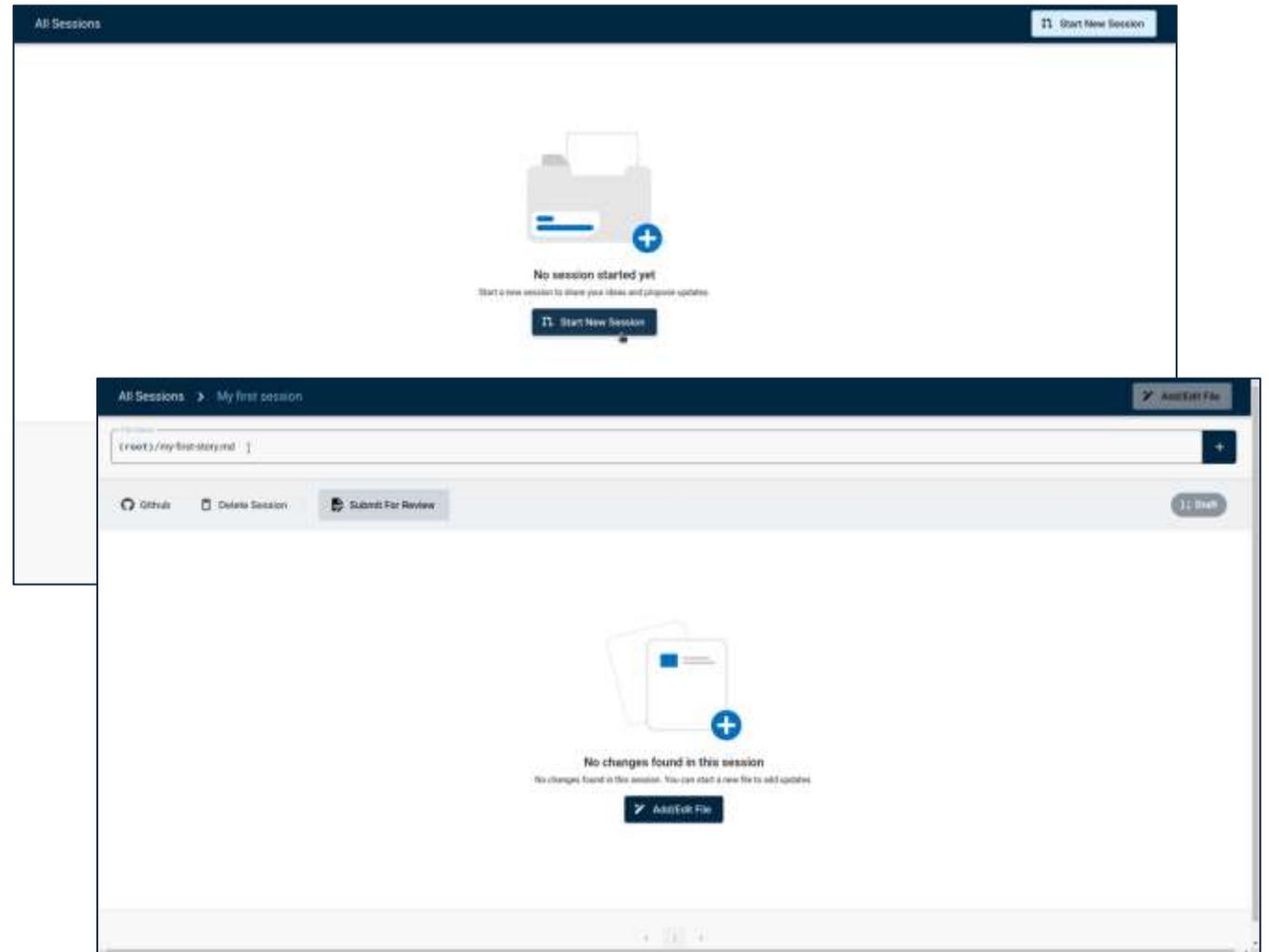
Access the Narrative Editor

Available via your dashboard



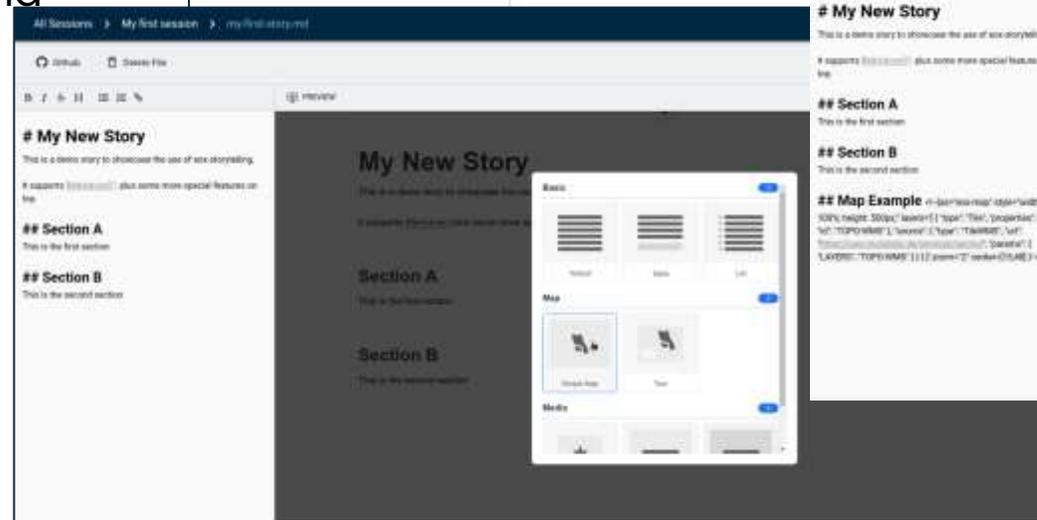
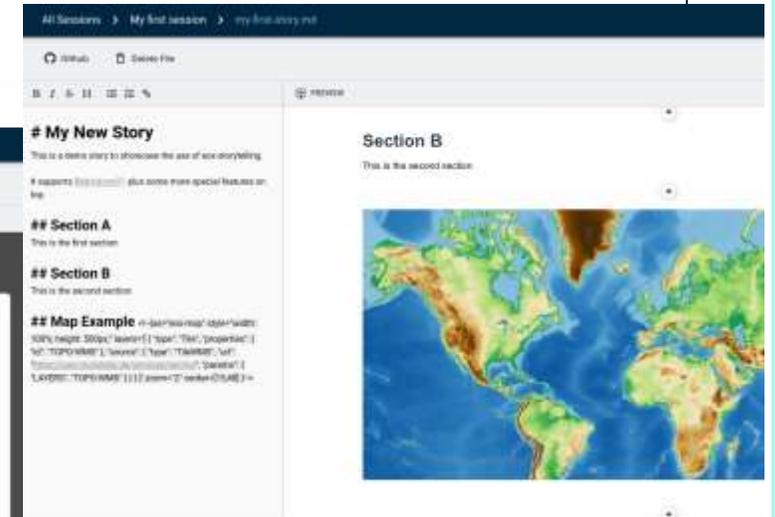
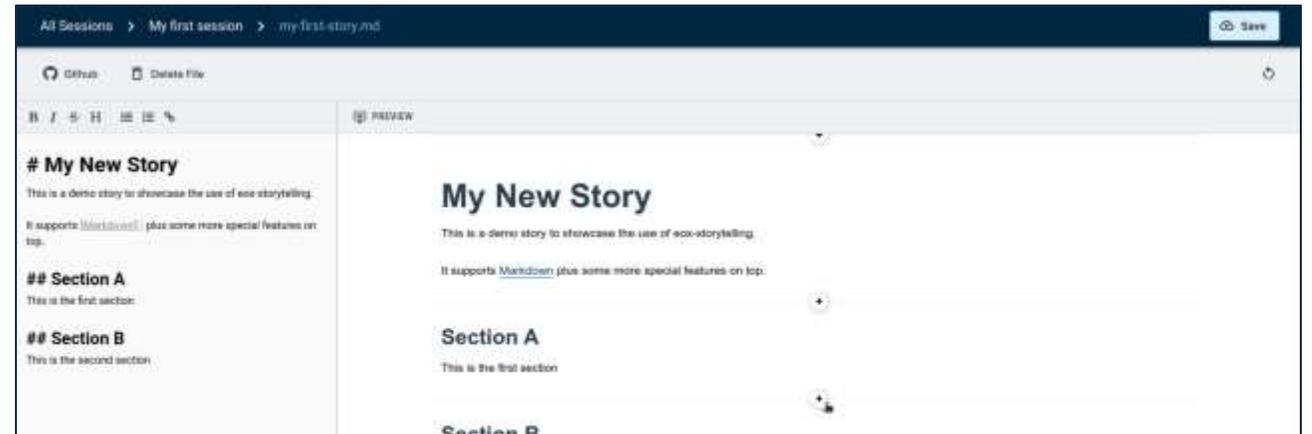
Start a new session and create a Markdown file

- Corresponds to creation of a GitHub pull request and a Git commit
- Choose a filename and use the ".md" extension



Start writing your Narrative

- Getting started information available in the Example Narrative: <https://gtif-austria.info/narratives/example-narrative>
- Tell your story with the available tools - the narrative can include text, images, maps, charts and more

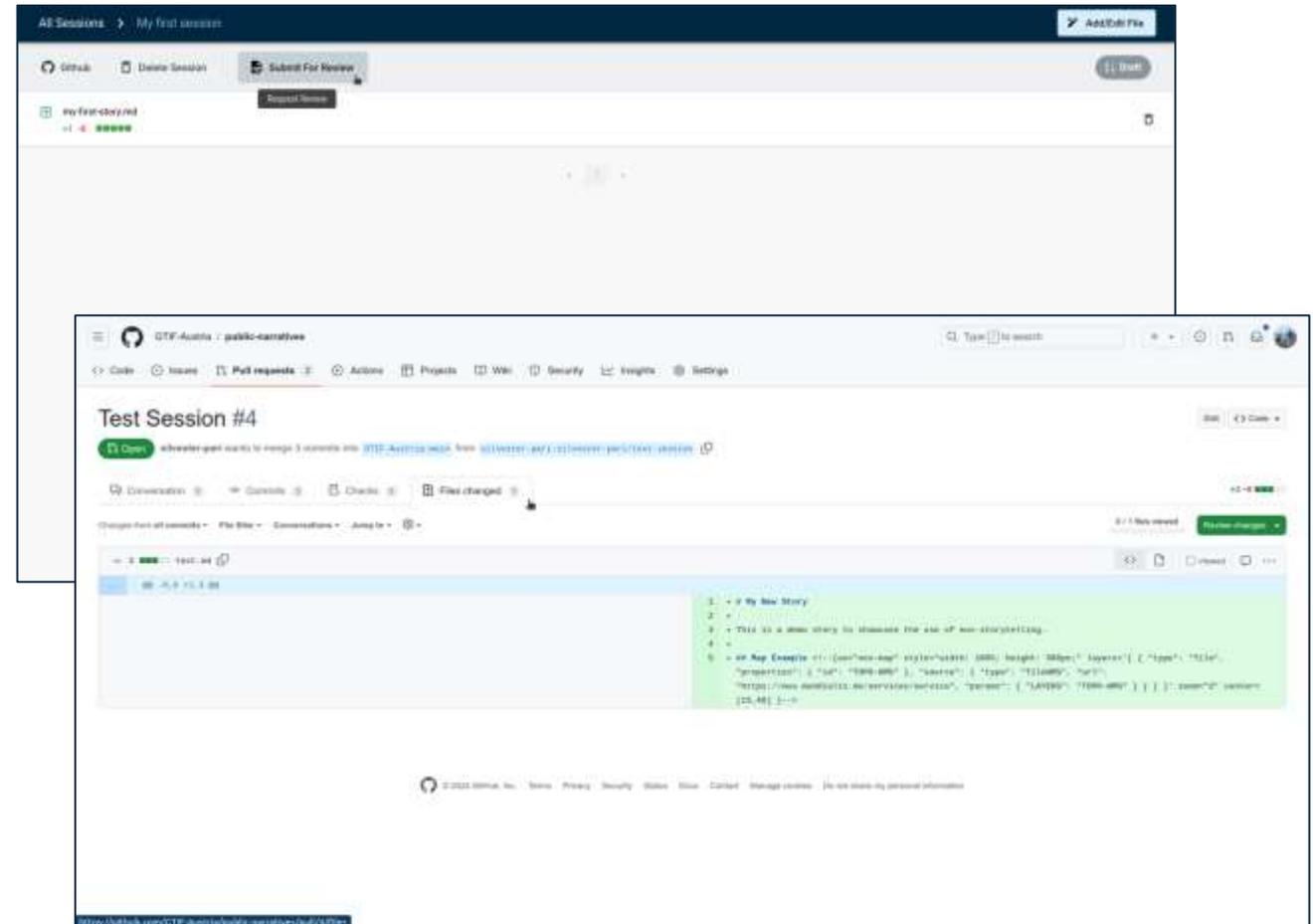


Once you're done, save and submit your Narrative for review

Click "Save" in order to save the file.

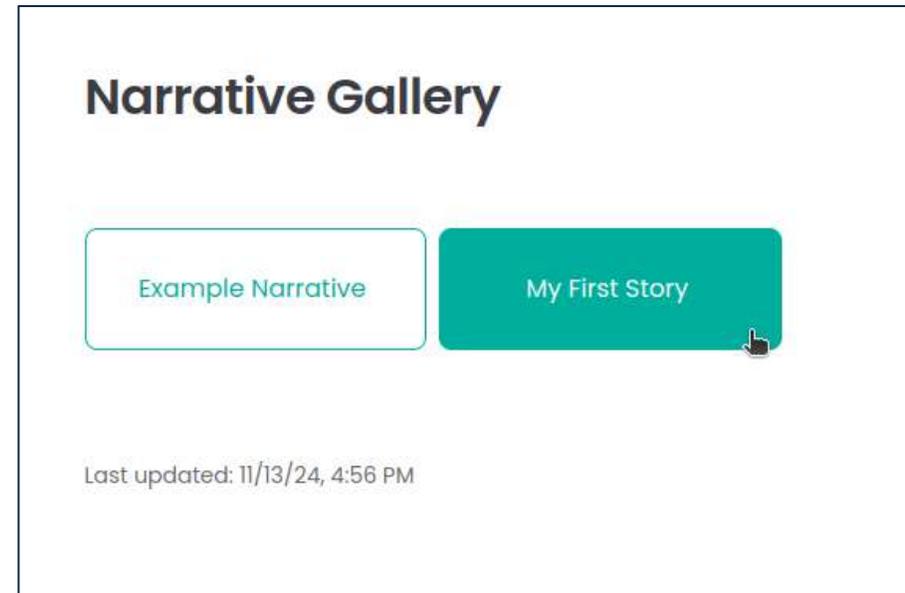
This corresponds to a GitHub
commit.

In the Session view, submit your
Narrative for review; this
corresponds to marking the GitHub
PR as "open".



View the approved Narrative on **gtif- austria.info**

Once your Narrative has been approved and the file(s) merged, it will be available in the GTIF Austria Narrative Gallery



Remember

A good story is easy to read and does not overwhelm the user! Present your content in small chunks and create a captivating story arch. Use graphics to help with user engagement.

gtif-austria@eox.at

Got stuck? Questions? Feel free to contact us!

A satellite-style map of Europe and the Mediterranean region, showing green vegetation and brown terrain. Two light blue rectangular boxes are overlaid on the map, containing text. The first box is centered horizontally and contains the text 'Danke für Ihre Aufmerksamkeit!'. The second box is positioned below the first, also centered horizontally, and contains the email address 'silvester.pari@eox.at'.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

silvester.pari@eox.at

© 2024 EOX IT Services, Image contains modified Copernicus Sentinel data 2023.

OpenEO Platform

Christian Briese, EODC GmbH



eodc - GTIF - services

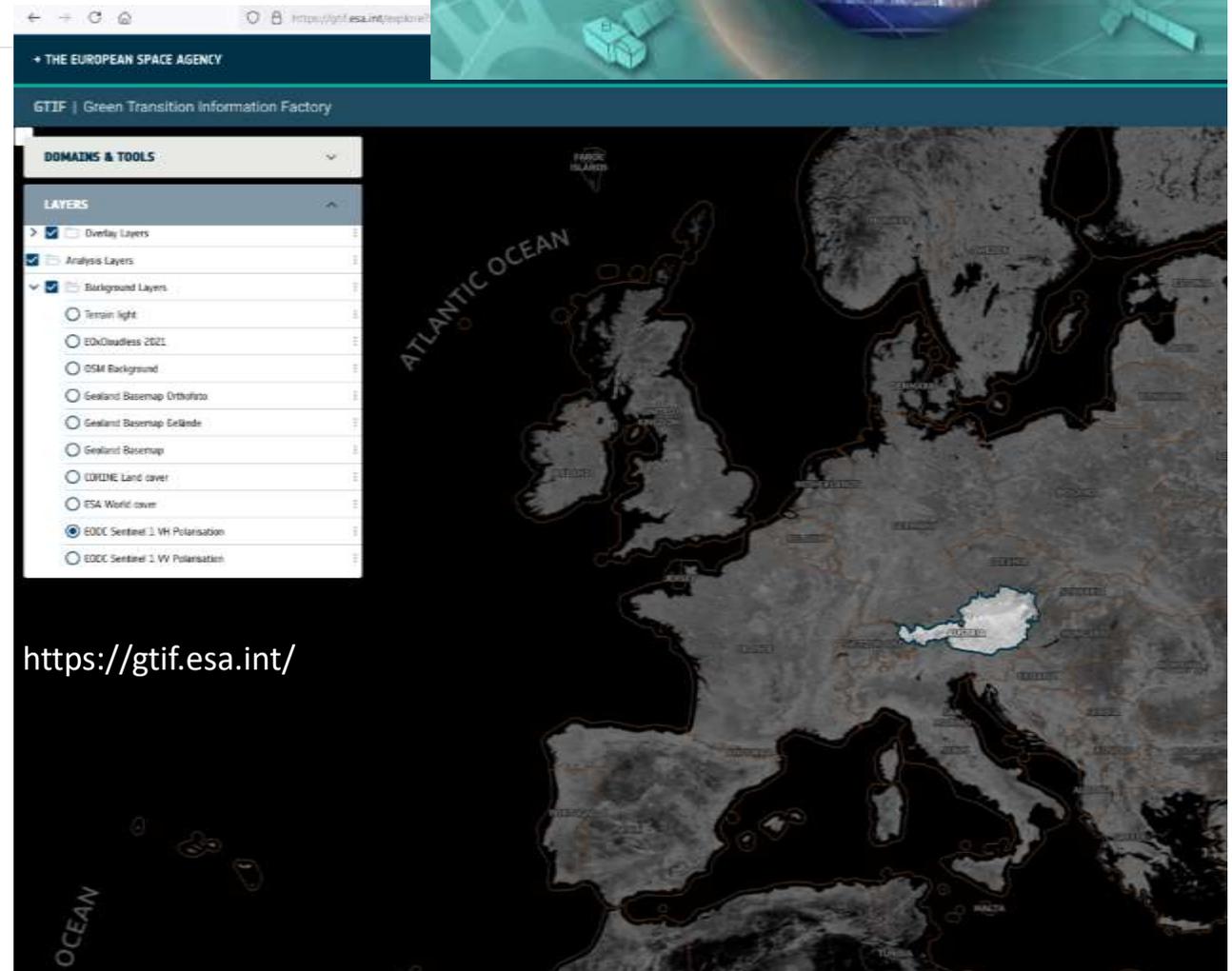
VMs, STAC, dask, openEO, **openEO Platform**, Acube...

Christian Briese & eodc Team

<https://eodc.eu>

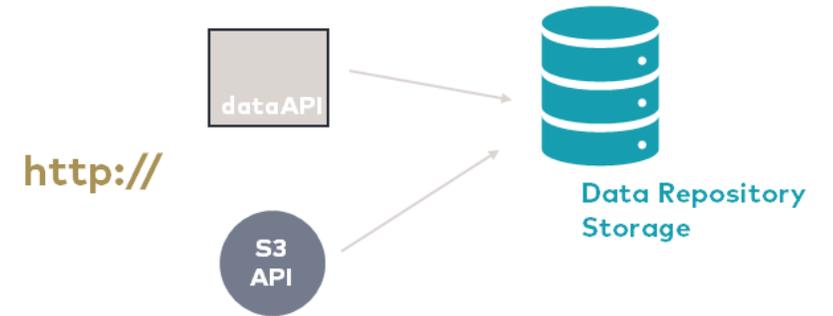
- Geo-Data
 - Search
 - Access
 - Process
 - Share
- Infrastructure
 - Multi-PB, multi-tier storage
 - Processing (cloud, HPC)
- Link to
 - GTIF, <https://gtif.esa.int>
 - Destination Earth
 - EOSC
 - EC Data Spaces
 - CDSE
 - DLR
 - etc.

<https://gtif.esa.int>



<https://gtif.esa.int/>

- Data discovery
 - STAC
 - eodc dataAPI: read-only access to file-based storage
 - S3 API: access to object storage (CEPH)
 - Visualisation of data “on-the-fly”
- Data analysis
 - IaaS: virtual machines (VMs)
 - Dask: Python Framework for “parallel and distributed computing”
 - ArgoWorkflows – workflow engine for kubernetes
 - openEO | openEO Platform



<https://www.ufsexplorer.com/de/articles/storage-technologies/virtual-machines-data-organization/>



<https://www.dask.org/>



<https://argoproj.github.io/>



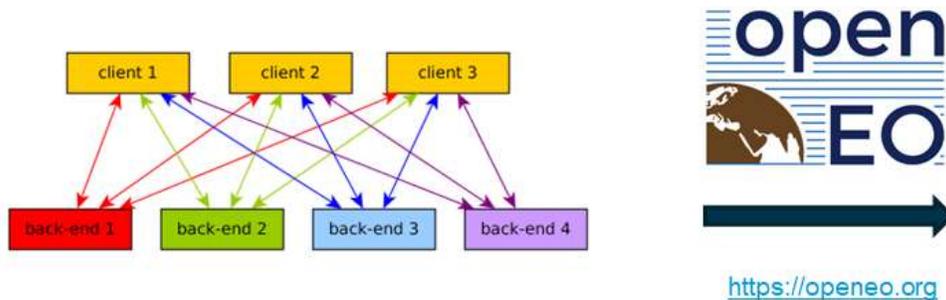
<https://openeo.org/>



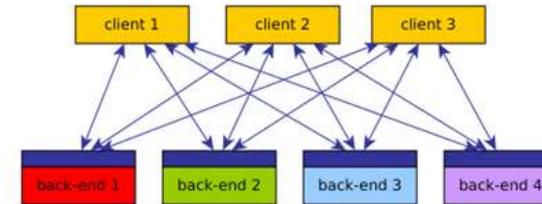
openEO Platform

<https://openeo.cloud/>

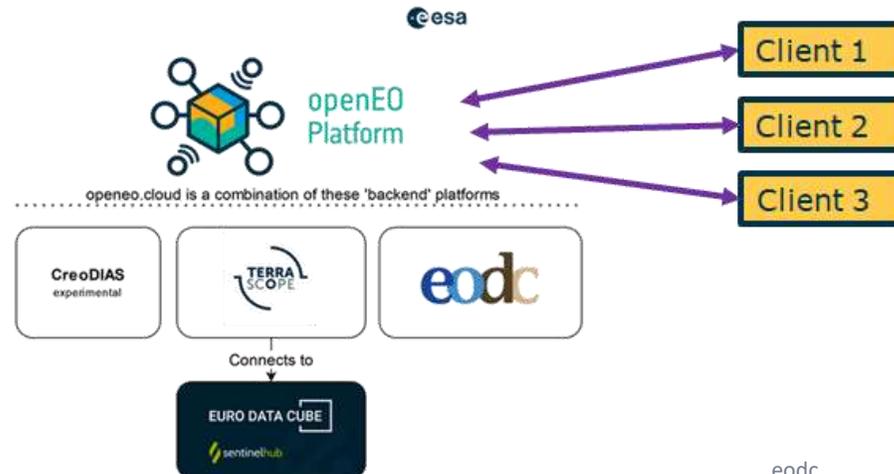
- Idea: one interface for all backends



<https://openeo.org>



- openEO Platform: federation of backends



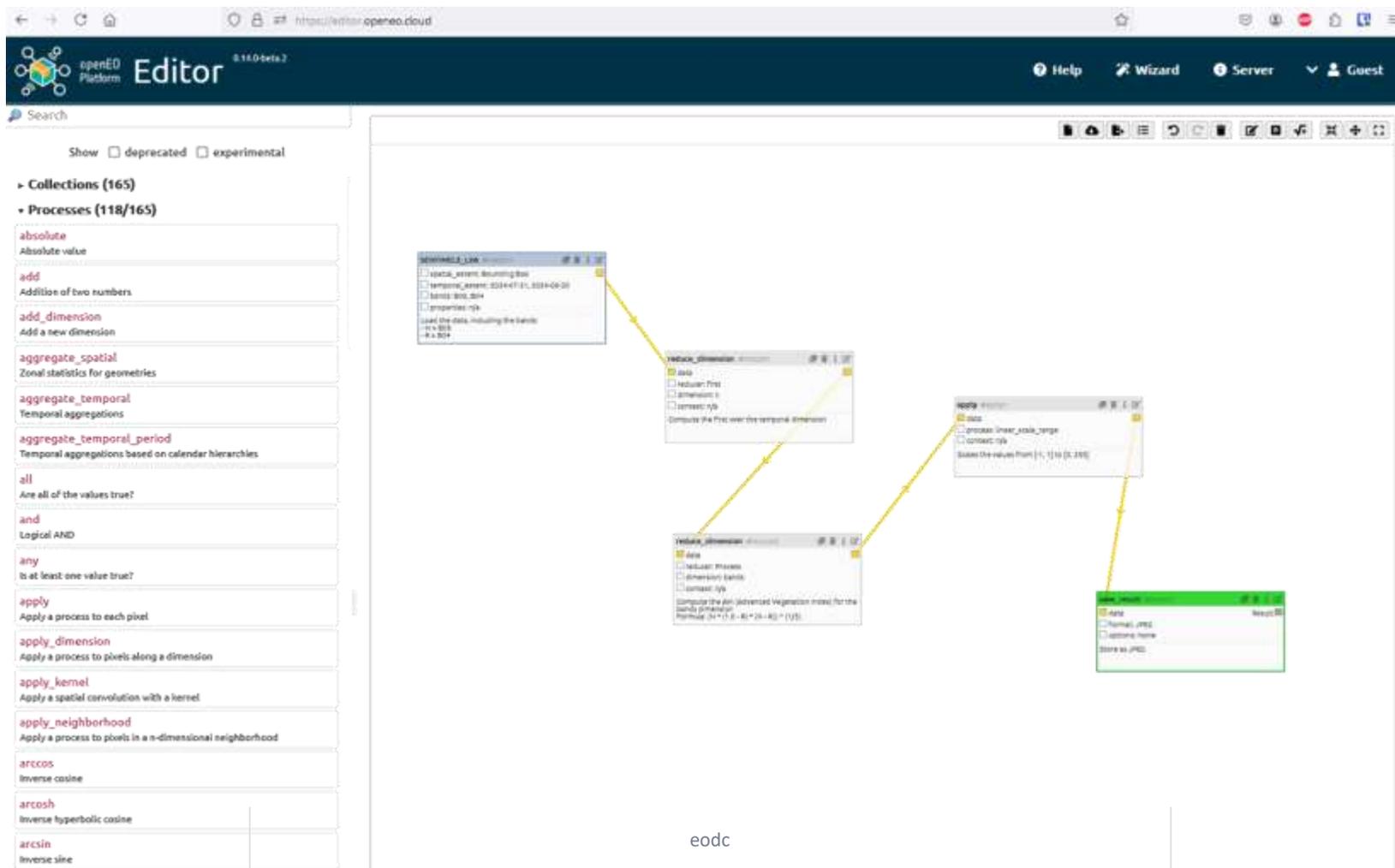
This is the user manual for the European EO cloud service provider **openEO Platform**. Get started now:



If you can't find what you are looking for, please submit a request to our [community forums](#) or [contact us](#) directly.

You can also go back to the [project website](#) at openeo.cloud to find the less technical details.

- Website: <https://openeo.cloud/>
- Documentation: <https://docs.openeo.cloud/>
- Forum: <https://forum.openeo.cloud>



The screenshot displays the openEO Platform web editor interface. The browser address bar shows `https://editor.openeo.cloud`. The page title is "Editor" with a version number "0.10.0 beta 2". The interface includes a search bar, navigation tabs for "Help", "Wizard", "Server", and "Guest", and a search filter for "Show deprecated experimental".

The left sidebar contains a "Collections (165)" and "Processes (118/165)" section. The "Processes" list includes:

- absolute**: Absolute value
- add**: Addition of two numbers
- add_dimension**: Add a new dimension
- aggregate_spatial**: Zonal statistics for geometries
- aggregate_temporal**: Temporal aggregations
- aggregate_temporal_period**: Temporal aggregations based on calendar hierarchies
- all**: Are all of the values true?
- and**: Logical AND
- any**: Is at least one value true?
- apply**: Apply a process to each pixel
- apply_dimension**: Apply a process to pixels along a dimension
- apply_kernel**: Apply a spatial convolution with a kernel
- apply_neighborhood**: Apply a process to pixels in a n-dimensional neighborhood
- arccos**: Inverse cosine
- arcosh**: Inverse hyperbolic cosine
- arcsin**: Inverse sine

The main workspace shows a workflow diagram with the following steps:

- download_data**: Download data from the openEO platform. Parameters: `spatial_extent: bounding box`, `temporal_extent: 2014-01-01, 2014-06-30`, `bands: B02, B04`, `properties: tifs`. Description: "Load the data, including the bands".
- reduce_dimension**: Reduce dimension. Parameters: `axis`, `reducer: first`, `dimension: 0`, `contract: tifs`. Description: "Compute the first over the temporal dimension".
- reduce_dimension**: Reduce dimension. Parameters: `axis`, `reducer: mean`, `dimension: bands`, `contract: tifs`. Description: "Compute the avg. (advanced vegetation index) for the bands (B02/B04)". Formula: $(2 * (1 - B) - B) * (20 - B) * (1/25)$.
- apply**: Apply. Parameters: `process: linear_scale_range`, `contract: tifs`. Description: "Scale the values from [-1, 1] to [0, 255]".
- save_result**: Save result. Parameters: `type`, `options: jpeg`, `options: name`. Description: "Save as JPEG".

<https://docs.openeo.cloud/>

Cookbook [↗](#)

Analysis-Ready Data (ARD)

► Overview

SAR (Sentinel-1)

Multi-Spectral Imagery

Sen2Like

Crop Classification

Forest Change Detection

Land Cover Classification

NO₂ monitoring

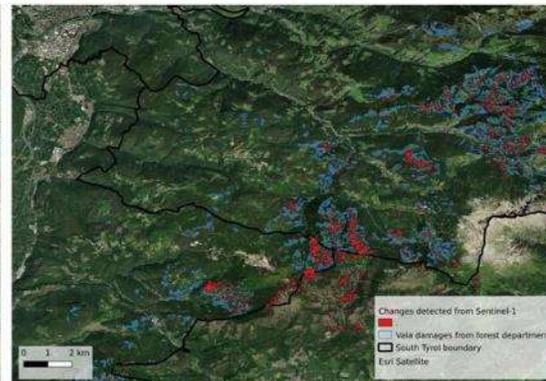
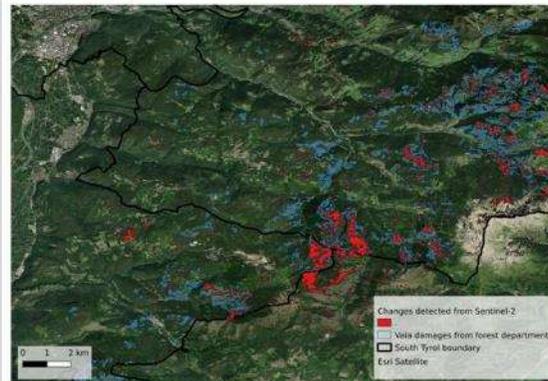
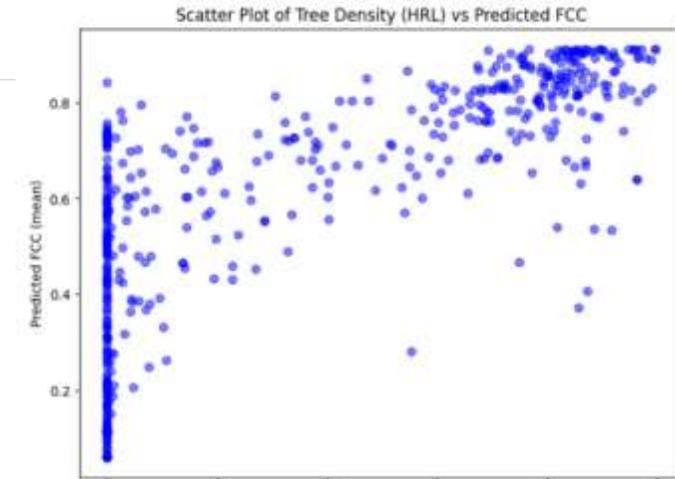
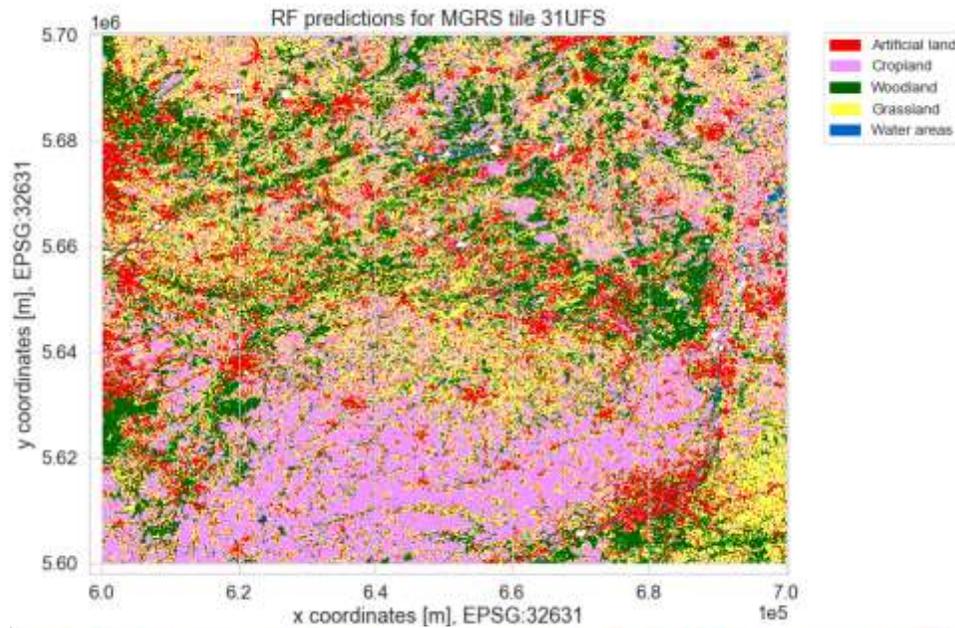
Large scale processing

Global flood monitoring

Vessel Detection

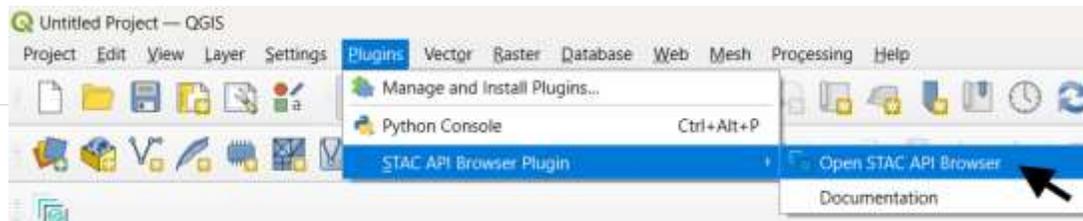
Fractional canopy Cover

Crop Conditions

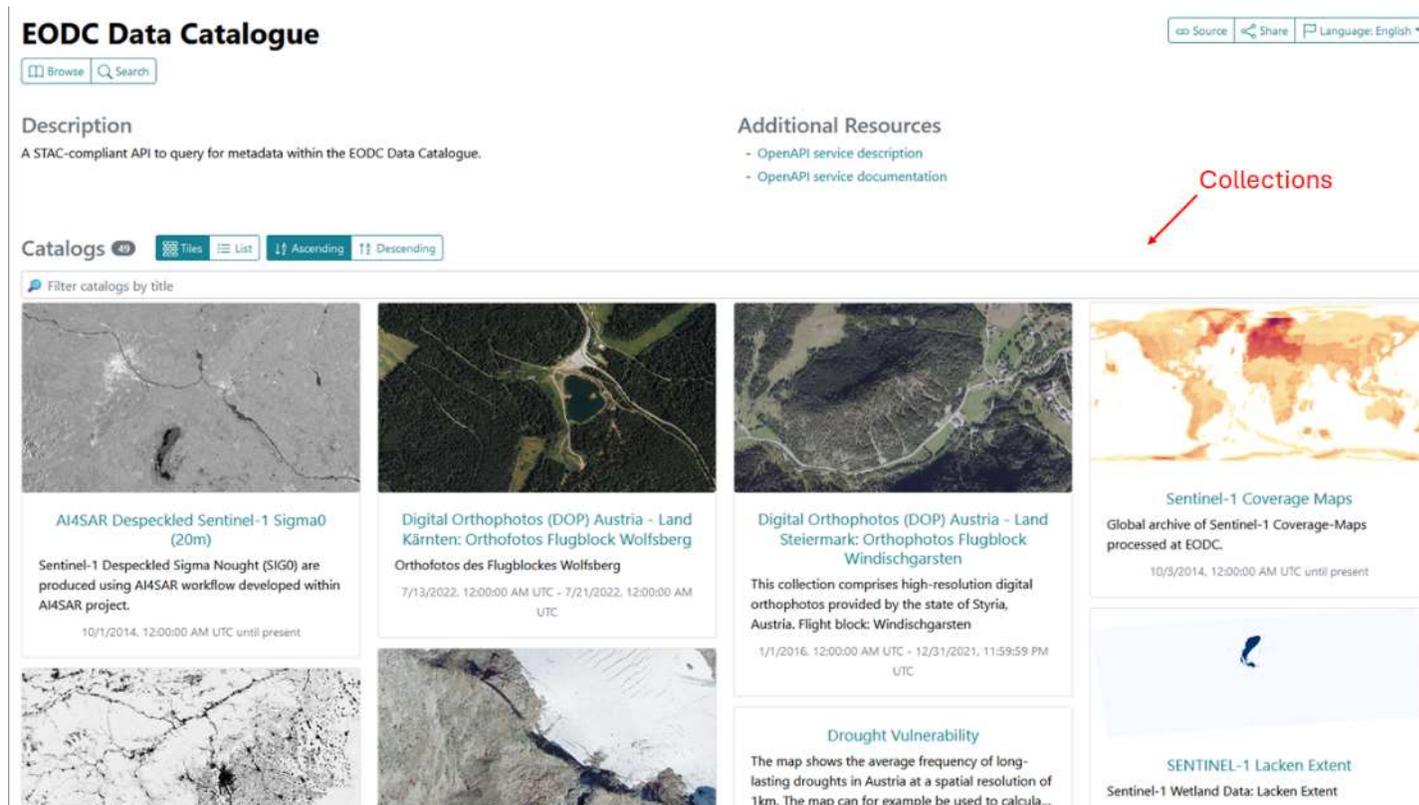


• Multiple Clients

- STAC Browser
- STAC API & Docs
- QGIS
- Python libraries



EODC STAC API:
<https://stac.eodc.eu/api/v1>



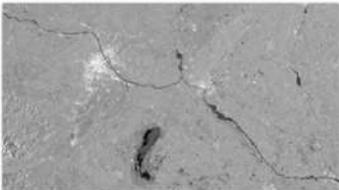
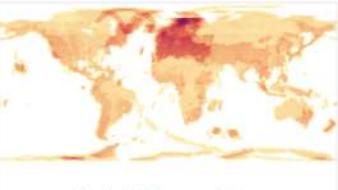
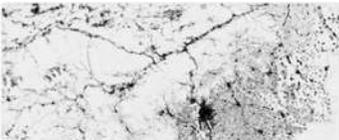
EODC Data Catalogue

Description
 A STAC-compliant API to query for metadata within the EODC Data Catalogue.

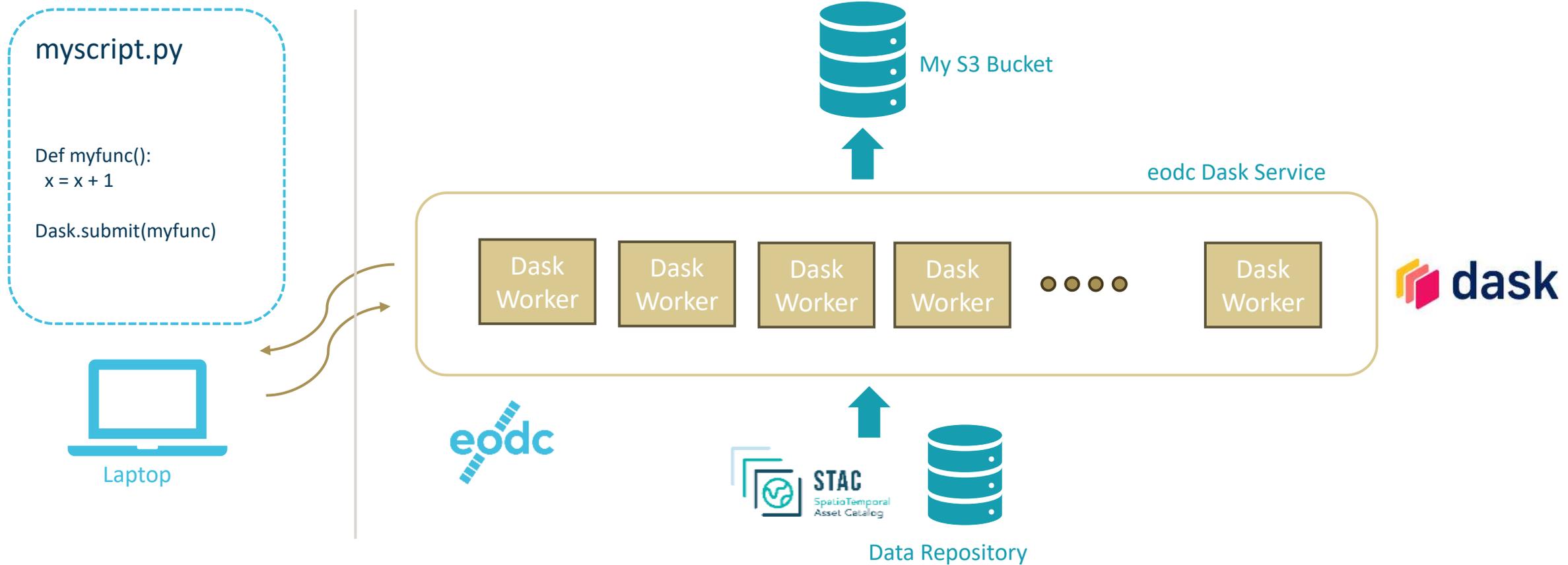
Additional Resources
 - OpenAPI service description
 - OpenAPI service documentation

Catalogs 49

Filter catalogs by title

 <p>AI4SAR Despeckled Sentinel-1 Sigma0 (20m)</p> <p>Sentinel-1 Despeckled Sigma Nought (SIG0) are produced using AI4SAR workflow developed within AI4SAR project.</p> <p>10/1/2014, 12:00:00 AM UTC until present</p>	 <p>Digital Orthophotos (DOP) Austria - Land Kärnten: Orthofotos Flugblock Wollfsberg</p> <p>Orthofotos des Flugblockes Wollfsberg</p> <p>7/13/2022, 12:00:00 AM UTC - 7/21/2022, 12:00:00 AM UTC</p>	 <p>Digital Orthophotos (DOP) Austria - Land Steiermark: Orthofotos Flugblock Windischgarsten</p> <p>This collection comprises high-resolution digital orthophotos provided by the state of Styria, Austria. Flight block: Windischgarsten</p> <p>1/1/2016, 12:00:00 AM UTC - 12/31/2021, 11:59:59 PM UTC</p>	 <p>Sentinel-1 Coverage Maps</p> <p>Global archive of Sentinel-1 Coverage-Maps processed at EODC.</p> <p>10/3/2014, 12:00:00 AM UTC until present</p>
 <p>Drought Vulnerability</p> <p>The map shows the average frequency of long-lasting droughts in Austria at a spatial resolution of 1km. The map can for example be used to calcula...</p>	 <p>SENTINEL-1 Lacken Extent</p> <p>Sentinel-1 Wetland Data: Lacken Extent</p>		

Alternative: Applications via Dask



Alternative: ArgoWorkflows Use Case

myargowf.py

```
from hera.workflows import DAG, Workflow, script

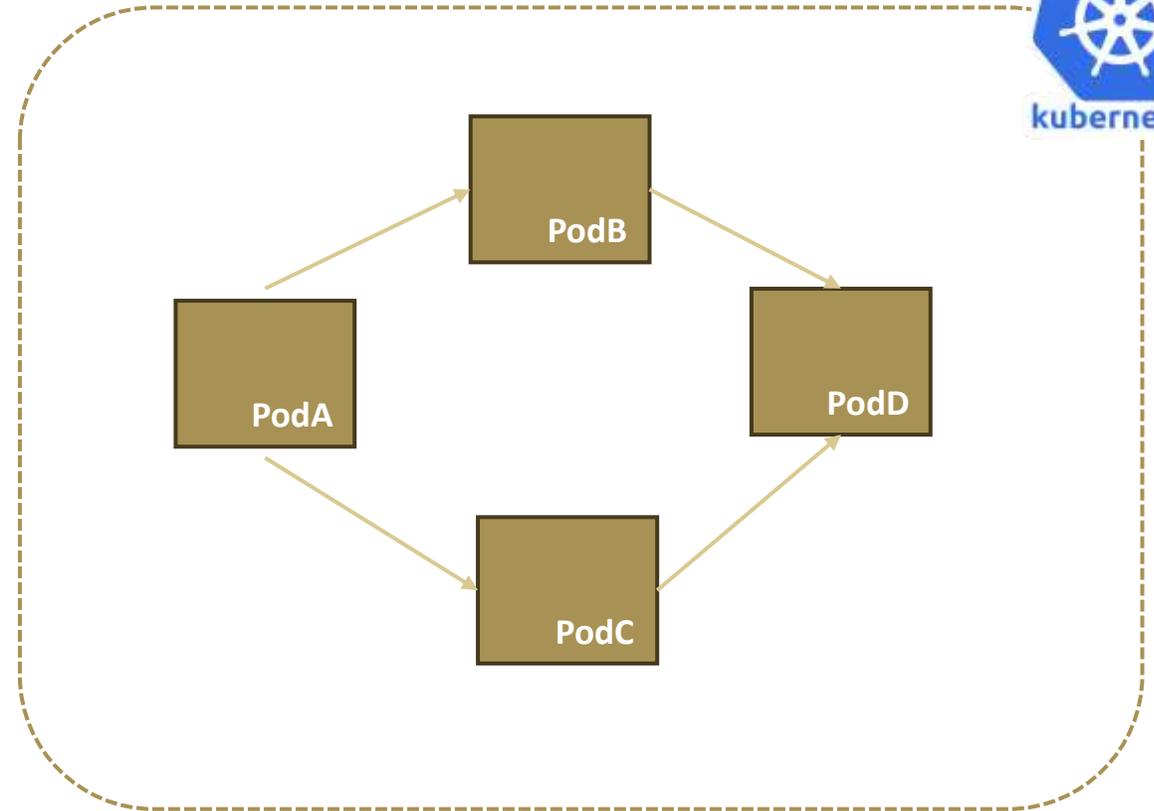
@script()
def echo(message):
    print(message)

with Workflow(generate_name="dag-diamond-", entrypoint="diamond") as w:
    with DAG(name="diamond"):
        A = echo(name="A", arguments={"message": "A"})
        B = echo(name="B", arguments={"message": "B"})
        C = echo(name="C", arguments={"message": "C"})
        D = echo(name="D", arguments={"message": "D"})

        A ==> [B, C] ==> D
```

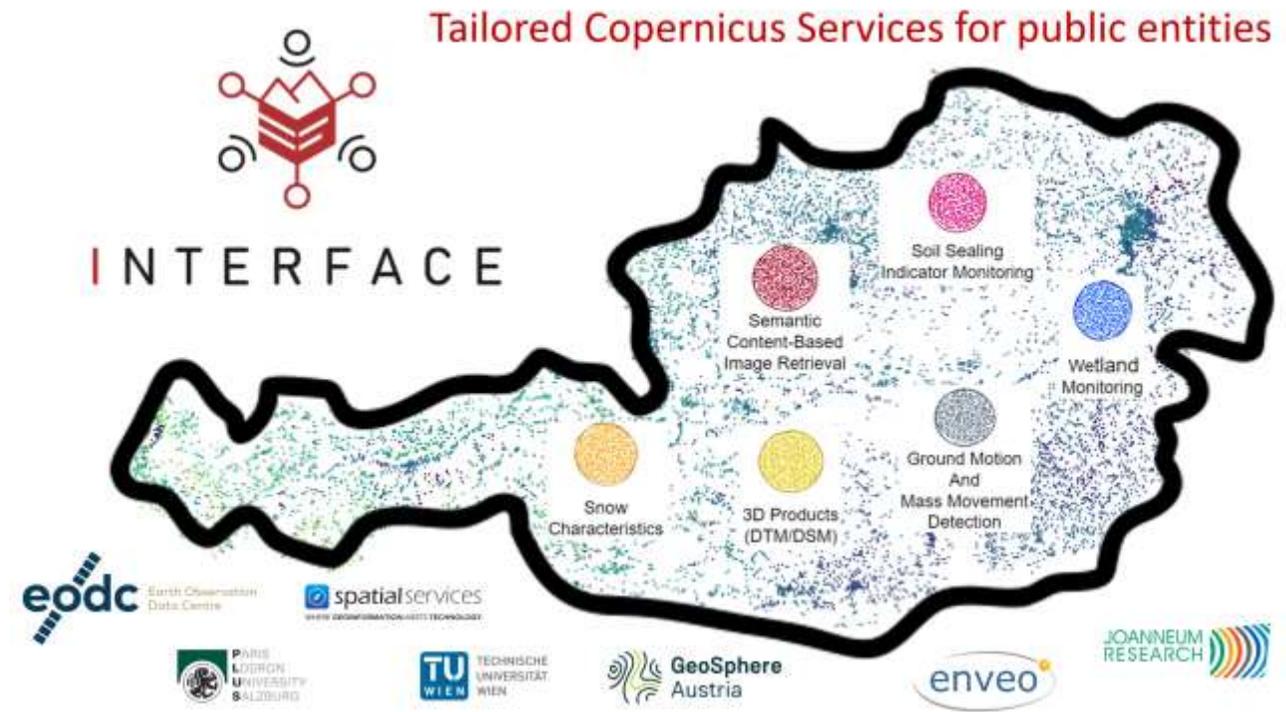


Laptop



Informationsprodukte

1. Eine Sentinel-2-basierte Anzeige und Überwachung versiegelter Oberflächen
2. Ein Sentinel-1-basierter Feuchtgebietskartierungsdienst
3. Ein auf Sentinel-1 und Sentinel-2 basierender Service bezüglich Schneedetektion und der Bestimmung von Schneeeigenschaften
4. Eine semantische inhaltsbasierte Bildersuche zum automatischen Finden und Bereitstellen von wolkenlosen Sentinel-2-Daten vor und nach einem Ereignis basierend auf einem individuell einstellbaren Datum
5. Ein Boden- und Massenbewegungserkennungsdienst basierend auf Sentinel-1 InSAR-Daten
6. Ein Service zur Ableitung von hochauflösenden 3D -Produkten (DSM und DTM)



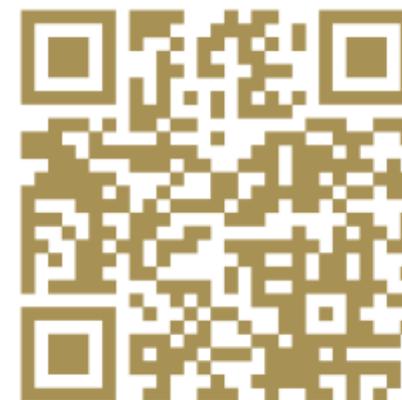
Questions | Feedback | Suggestions



support@eodc.eu



Discussions



GitHub Discussions

<https://github.com/eodcgmbh/eodc-examples/discussions>



Translating data
into knowledge

Mentimeter

Mentimeter
Fragen & Antworten



Projektüberblick – GTIF Initiativen der Europäischen Weltraumbehörde ESA



The larger GTIF Context, envisioned Evolution and
Business Process

Francesca Elisa Leonelli, Zaynab Guerraou,
European Space Agency



The GTIF Context, Envisioned Evolution and Business Processes



Patrick Griffiths, Zoltan Bartalis, Mariangela Cataldo, Antony Delavois, Daniele Gasbarra, **Zaynab Guerraou**, **Francesca Elisa Leonelli**, Stefanie Lumnitz, Giuseppe Ottavianelli, Christian Retscher, Frank Martin Seifert, James Wheeler

European Space Agency – EO Programmes - Climate Action, Sustainability & Science Department

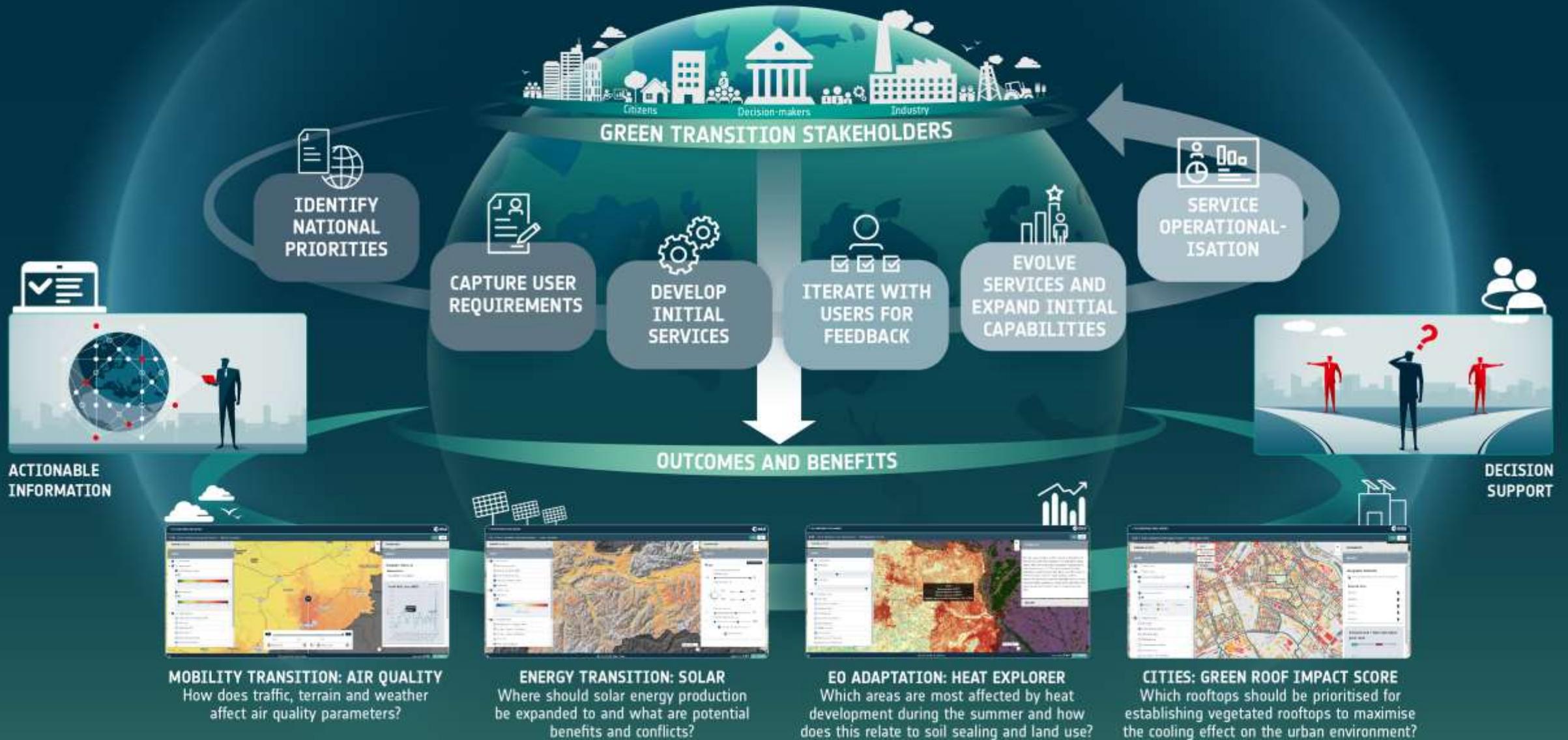
GTIF AT Project Days
18 November 2024

Streamlining Stakeholder Engagement Approach



GREEN TRANSITION INFORMATION FACTORIES (GTIF)

GTIF CO-CREATION PROCESS



GTIF - Demonstrator for Austria: User Driven Approach

- ❖ Coordinated with **stakeholders** to infer **national priorities** for the Green Transition
- ❖ Engaged **industry** to match expertise with set of required **capabilities**
- ❖ Development started in Spring 2022, first full release in May 2023

Capture User Requirements



Address national priorities & information needs



Develop GTIF capabilities: Indicators, value-added products, interactive tools.

GTIF priority domains



ENERGY TRANSITION



MOBILITY TRANSITION



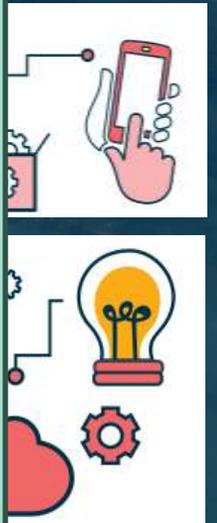
SUSTAINABLE CITIES



CARBON ACCOUNTING



EO ADAPTION SERVICES



GTIF-AT: Involved companies and stakeholders

STAKEHOLDER CONSULTATION – IDENTIFY NATIONAL PRIORITIES



Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie



Bundesamt
für Eich- und
Vermessungswesen



GTIF IMPLEMENTATION – RESPONDING WITH EO-BASED SOLUTION



GTIF Austria Demonstrator - User Consultation



- Ministry for Climate Action (BMK) March 2023
- 40 invited Austrian stakeholder organizations
- 125 attendees for public part of the workshop
- More than 50 emerging additional requirements...



GTIF Kick-Starters ITT

- From national to regional focus, upscaling & interoperability
- New innovative capabilities, stakeholder driven co-creation.
- Three projects, capabilities becoming as cloud-based services.

GTIF-Austria

- First co-designed demonstrator, operational since May 2023.
- **Consolidation phase** initiated, enhancing capabilities for policy decision support and service-oriented business models.
- Transition to Austrian ownership and maintenance.

Information Factory Pathfinders ITT

- Bring together various actors to streamline and scale the production and consumption of fit-for-purpose EO-integrated services
- Stakeholder driven implementation, focus on adaptation services (Adaptive Agriculture, Energy and Urban resilience) – **ITT to be launched in Q1 2025**

GTIF longer-term objectives

- Ecosystem of Interoperable services.
- Enable analytics and insights at European level.
- Ownership and resource mobilisation by key stakeholders.
- Mechanisms for scaling GTIF for integration, adoption and operation, catalysing commercialisation.
- Leveraging future DestinE/DTE and APEx capabilities.

GTIF Baltic

Heat Island Trend

Thermal insulation of buildings

Climate resilient food production systems

Forest monitoring and adaptation to climate change

GTIF UKIF

Solar farming (bifacial, mixed use)

Street level PM2.5

Drought monitoring

Methane plume detection

Thermal Anomaly mapping

Cerulean GTIF

Arctic accessibility

Offshore renewable energy

Maritime pollution

GTIF Kick Starters – Phase1 Stakeholder Consultations



GTIF Baltic – Stakeholder workshop, Vilnius

Agenda for Stakeholder Consultation Meeting

Time	Topic	Duration
12:00	Coffee Together	30 min
12:30	Introduction: General Part	15 min
12:45	Agenda and Time to Talk	15 min
13:00	Introduction to the ESM System	15 min
13:15	Overview Baltic GTIF	15 min
13:30	Stakeholder Overview	15 min
13:45	Sustainable Cities: Near shore best practice	15 min
14:00	Sustainable Cities: Thermal stability of buildings	15 min
14:15	Advanced capital stream management	15 min
14:30	Private owned heat production systems	15 min
14:45	Market modelling and integration in climate change	15 min
15:00	Stakeholder Roundtable	15 min
15:15	Next stakeholder consultation or workshop	15 min
15:30	Stakeholder Roundtable: Summary & Outlook	15 min
15:45	Business Cards	15 min
16:00	Next stakeholder consultation or workshop	15 min
16:15	Wrap Up and Next Steps	15 min

GTIF UKIF – User Consultation Event, 23 May, London

ESA GTIF Stakeholder Workshop

UCL

ESA

Cerulean GTIF – User Consultation Event

(This initial consultation focussed on Canadian stakeholder, a second event will convene European stakeholders)

Transforming ocean data into information to support the green transition for:

- Shipping
- Offshore Renewable Energy
- Aquaculture

Stakeholder Engagement

The GTIF will be an on-demand platform for consultation with stakeholders to support data driven decision making. Our team is establishing a network of participants, interested in the following domains:

- Define the domain information requirements that will underpin development of the GTIF
- Continuously review progress of the GTIF and provide a semi-annual update
- Make suggestions for how the GTIF might be best implemented in a wider context

The GTIF will be determined by users and will have a steering committee that will be responsible for the project.

Canadian Stakeholder Workshop Outcomes: Aquaculture

Introduction

On May 10th and 11th, stakeholders from industry, academia, and government met in person at the Cerulean Information Factory (CIF) to discuss the future of aquaculture in the context of the Green Transition (GT).

The group discussed the challenges and opportunities of aquaculture in the context of the GT, and identified key areas for research and development.

Summary

The group of stakeholders discussed the challenges and opportunities of aquaculture in the context of the GT, and identified key areas for research and development.

The Cerulean Information Factory's Canadian Stakeholder Workshop Outcomes: Off-shore Renewable Energy

Introduction

On May 10th and 11th, stakeholders from industry, academia, and government met in person at the Cerulean Information Factory (CIF) to discuss the future of off-shore renewable energy in the context of the Green Transition (GT).

The group discussed the challenges and opportunities of off-shore renewable energy in the context of the GT, and identified key areas for research and development.

Summary

The group of stakeholders discussed the challenges and opportunities of off-shore renewable energy in the context of the GT, and identified key areas for research and development.

The Cerulean Information Factory's Canadian Stakeholder Workshop Outcomes: Shipping

Introduction

On May 10th and 11th, stakeholders from industry, academia, and government met in person at the Cerulean Information Factory (CIF) to discuss the future of shipping in the context of the Green Transition (GT).

The group discussed the challenges and opportunities of shipping in the context of the GT, and identified key areas for research and development.

Summary

The group of stakeholders discussed the challenges and opportunities of shipping in the context of the GT, and identified key areas for research and development.



GTIF-AT Consolidation Phase

From Demonstration to Sustained Operations



GTIF-AT Demonstrator

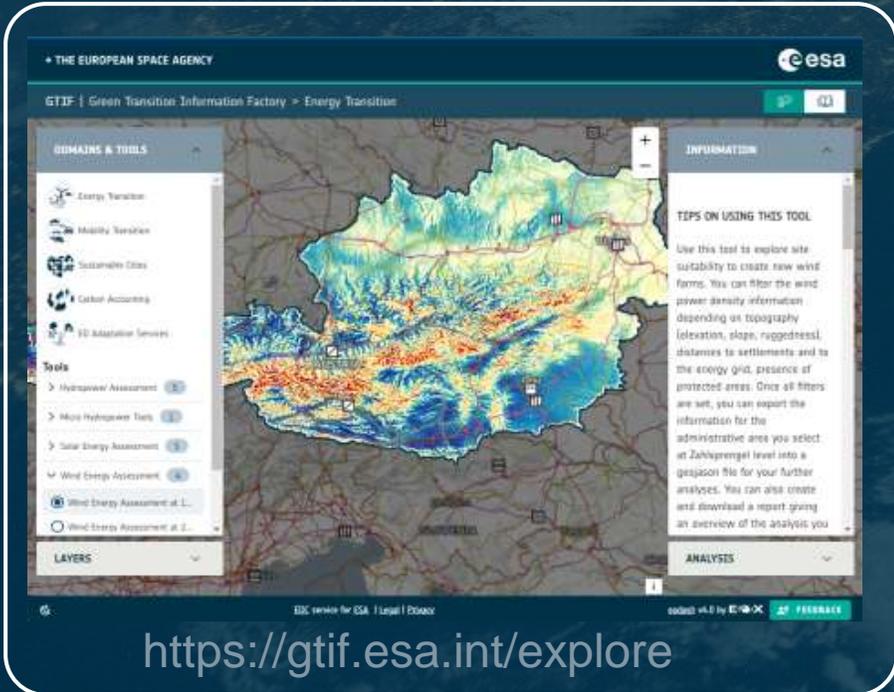
Handover of Governance

Austrian Stakeholders

Operational Service Infrastructures

Consolidation & Evolution Activities:

- ESA contract to Austrian industry and research organizations
- Austrian stakeholders actively involved



GTIF – Backend/Frontend/Services

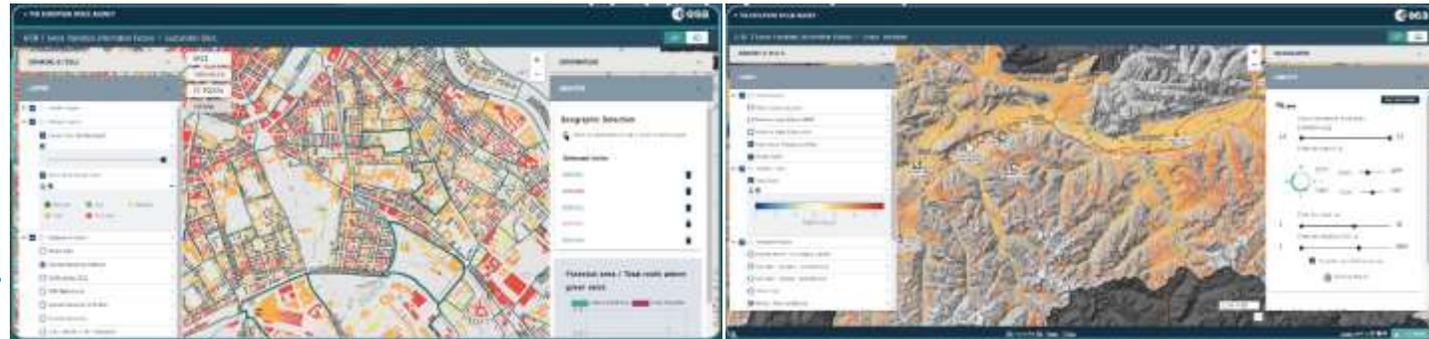
GTIF services



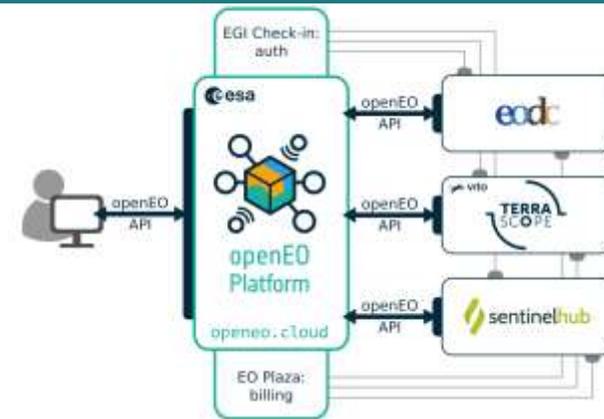
GTIF frontend



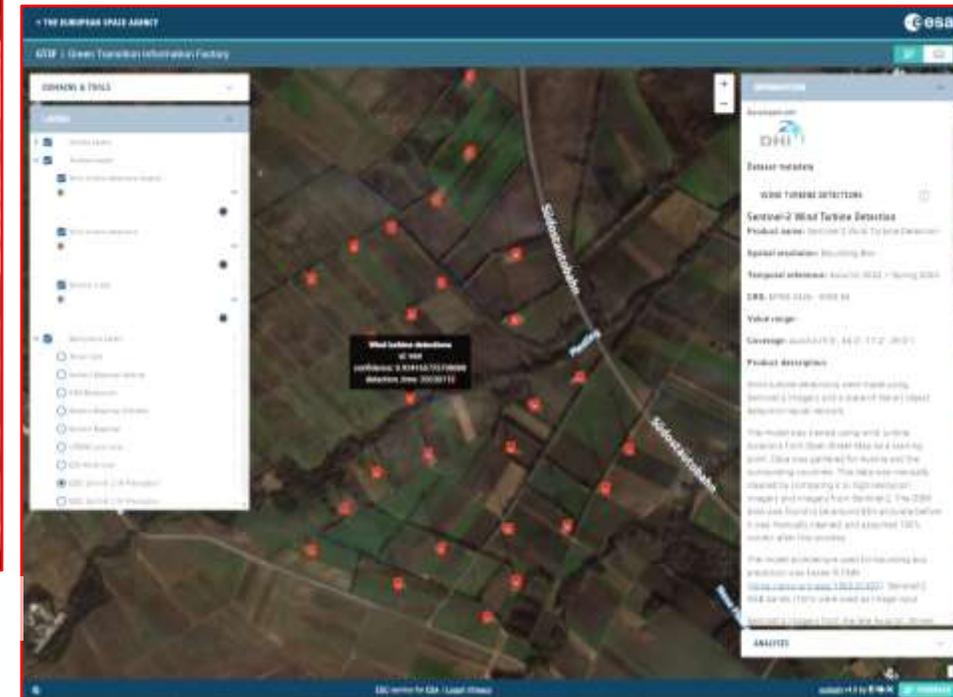
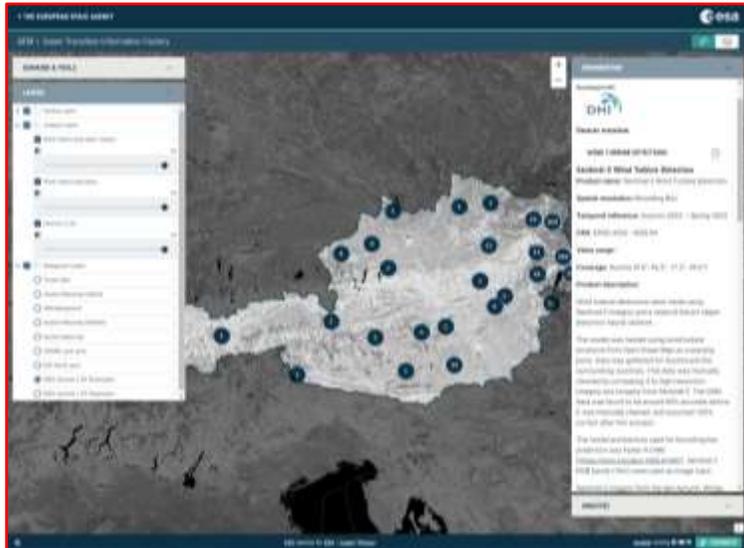
<https://github.com/eurodatacube/eodash>



GTIF backends



Interoperable on-demand services for GTIF



<https://gtif.esa.int/explore?indicator=REP6>

- Initial python implementation (DHI GRAS, DK), deep learning model using early/late seasonal Sentinel-2 imagery
- Detections precomputed for period autumn 2022 – spring 2023
- GTIF UI allows querying meta data (e.g. probability, detection date) and overlay of corresponding S2 imagery
- How can we support on-demand execution for various AOI/TOI and allow stakeholders/users to trigger updates of these products with direct integration into GTIF system?

Interoperable on-demand services for GTIF

(1) Algorithm implementation following interoperable community best-practices (i.e., openEO, STAC, OGC Application Packages)

```
import openeo
from openeo.processes import process

connection = openeo.connect("https://openeo.cloud")
connection.authenticate_oidc()

datacubeCropSAR = connection.datacube_from_process("CropSAR",
polygon = {"type": "Polygon", "coordinates": [[[9.95766264825904, 45.262257947054906],
11.58320016108509, 44.640742930016785], [11.099932251866536, 43.345601710375064], [
9.650128524210867, 43.6640958553983], [9.386527846455289, 44.20167799638173], [
9.95766264825904, 45.262257947054906]]]}], date = ["2023-08-01T00:00:00Z",
"2023-09-01T00:00:00Z"], namespace = "\"vito\"")

result = connection.execute(datacubeCropSAR)
```

(2) Service integration in EO marketplaces

19 services available

<p>Anomaly Det. VITO Regional Benchmarking using CropSAR No labels provided</p>	<p>Biomass VITO Dry Matter Productivity represents overall growth rates No labels provided</p>	<p>BIOPAR VITO Bio Physical Parameters No labels provided</p>
<p>Crop Calendar VITO Identifies a post harvest date for geometries No labels provided</p>	<p>CropSAR VITO Monitor crop growth and health from space No labels provided</p>	<p>Crop Type Cl. VITO Crop Type prediction model No labels provided</p>
<p>ESA WorldC Jeroen's Org Download ESA WorldCereal Data No labels provided</p>	<p>MOGPR A4FOOD Compute an integrated time series based on multiple inputs. No labels provided</p>	<p>MSI VITO Moisture Stress Index No labels provided</p>

(3) On-boarding of service with ESA Network of Resources to benefit from sponsorship for any pre-commercial usage

Service Discovery | About | Web Portal Support

Offering ID	Description	Units	Duration	Cost
Truck detection	Mapping and quantification of moving trucks using Sentinel-2, please specify total sqkm to be processed	1000 sqkm [Min 1,000] calculate area	-	€0.95
CARD4L HRB	Normalised Radar Backscatter processing, please specify total sqkm to be processed	100000 sqkm [Min 100,000] calculate area	-	€1.00
Automatic field delineation	This service generates automatic contours for agriculture parcels, given Sentinel-2 images Minimum order 50EUR	6250 sqkm [Min 6,250] calculate area	-	€50.00

Browse EO Marketplace Resources

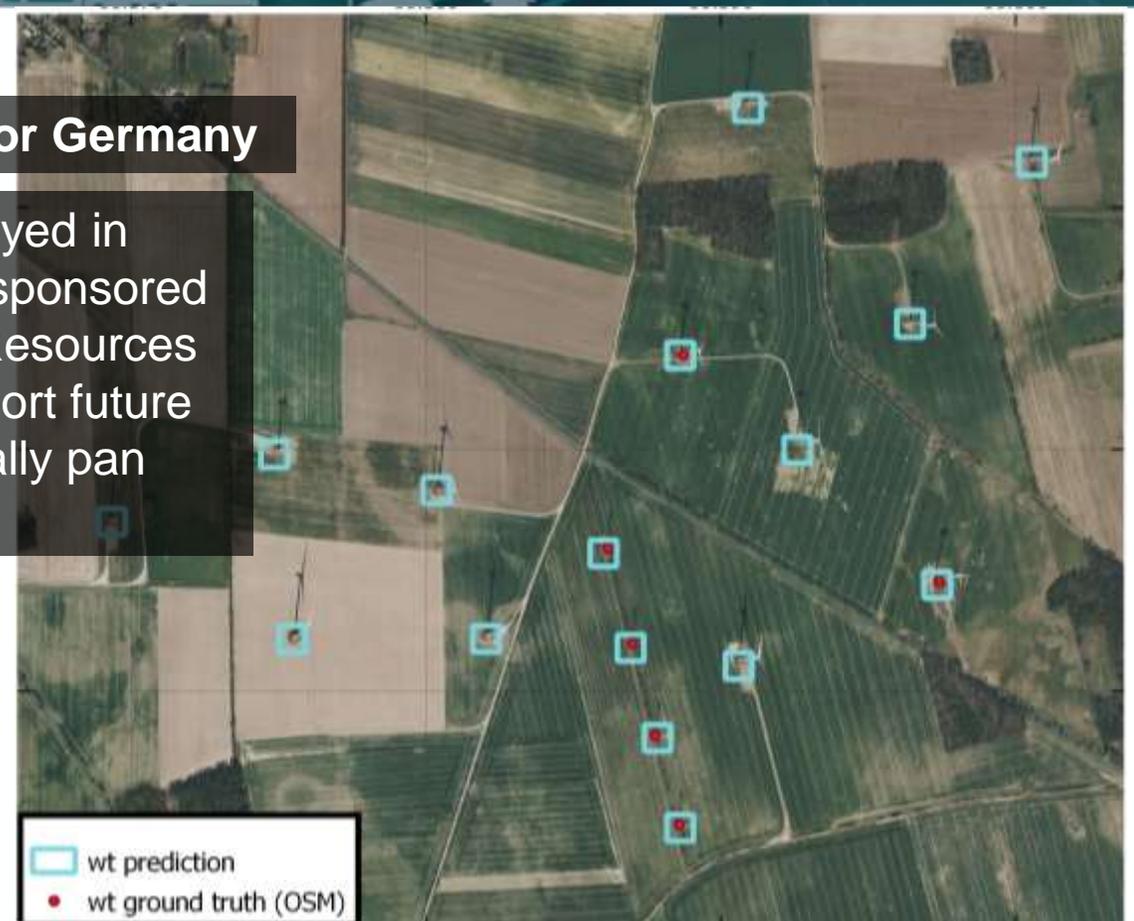
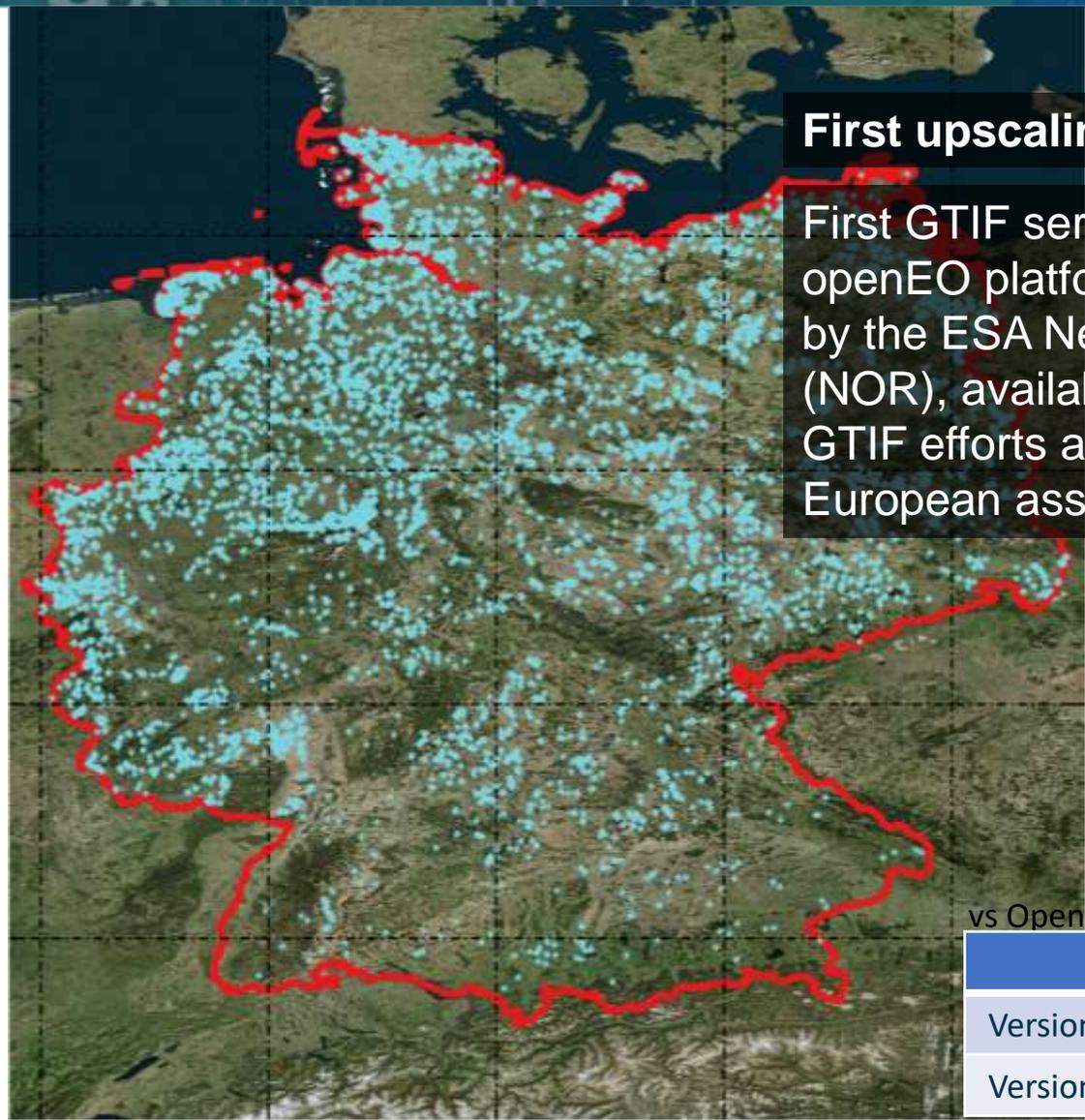
Search in catalog: [] Services [] Exact match []

Home | About | Services | Publications | Data | Software | Services | Data Sources | Training | Sustainability | Support | Contact Us

GTIF Services: wind turbine detection on-demand

First upscaling result for Germany

First GTIF service, deployed in openEO platform, to be sponsored by the ESA Network of Resources (NOR), available to support future GTIF efforts and eventually pan European assessments.



vs Open Street Map

vs independent test set

	Recall	Precision		Recall	Precision
Version 1	0.901	0.867	Version 1	0.966	0.874
Version 2	0.936	0.951	Version 2	0.960	0.924

Example: wind turbine detection as a service (DHI Gras)



NoR

Service Discovery About Web Portal Support



openEO Platform
★★★★☆

AS AH DPaaS
IaaS IDE Aux Tra

Details Collections % SLA Provider Helpdesk Training Pricing Wizard

+ Collections Overview

- Service Offering Overview

- DPaaS Services

Pay Per Use Algorithms

Text Search

Filters Applied: 0

Matching Services: 25

+ Service Type

+ Source

+ Geographical Coverage

+ Temporal Period

Algorithm	Description	Additional Information
DHI - Wind Turbine Detection	"Detects wind turbines in open landscapes using Sentinel-2 imagery and a pre-trained computer vision object detection model. Open landscapes can be considered all landscapes outside of built-up urban and peri-urban areas together with forested areas. In general open landscapes is mainly comprised of open agricultural land and nature areas. The user selects a region of interest (.geojson) and specifies a year to analyze. The best available Sentinel-2 imagery for the selected region is ranked based on quality metrics and the highest ranked image is chosen for wind turbine detection, based on several ranking parameters. The Sentinel-2 imagery is then passed to the pre-trained neural network that returns the bounding boxes for each detected turbine. Wind turbines are reported with a detection probability on the scale of 0 - 1. The higher the probability of the detection, the higher confidence that it is a TRUE detection. Additional filtering is applied to account for multiple detections in close proximity. The end result includes a .geojson file defining the bounding box of all wind turbine detections with the detection date and probability as attributes. The service is so far applicable to Central Europe, with plans to expand further."	"Input Parameters: An openEO datacube that contains the sentinel-2 input data to which the Wind Turbine Detection algorithm should be applied."

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DHI - Wind Turbine Detection	VITO offering: Detects wind turbines in open landscapes using Sentinel-2 imagery and a pre-trained computer vision object detection model. Open landscapes can be considered all landscapes outside of built-up urban and peri-urban areas together with forested areas. In general open landscapes is mainly comprised of open agricultural land and nature areas. The user selects a region of interest (.geojson) and specifies a year to analyze. The best available Sentinel-2 imagery for the selected region is ranked based on quality metrics and the highest ranked image is chosen for wind turbine detection, based on several ranking parameters. The Sentinel-2 imagery is then passed to the pre-trained neural network that returns the bounding boxes for each detected turbine. Wind turbines are reported with a detection probability on the scale of 0 - 1. The higher the probability of the detection, the higher confidence that it is a TRUE detection. Additional filtering is applied to account for multiple detections in close proximity. The end result includes a .geojson file defining the bounding box of all wind turbine detections with the detection date and probability as attributes. The service is so far applicable to Central Europe, with plans to expand further.	90000 sqkm calculate area	€5,625.00
-------------------------------------	--------------------------	------------------------------	---	--	-----------

€ Compare Pri

detection date and probability as attributes. The service is so far applicable to Central Europe, with plans to expand further."



The Information Factory concept aims at bringing together different actors to streamline and scale the production and consumption of fit-for-purpose EO-integrated services

Objective of this upcoming activity:

- Stakeholder-driven implementation of the IF concept, working directly with **committed end-users** ready for operational integration and uptake of EO-integrated solutions for climate adaptation
- Exploring sustainable business processes

➤ Adaptation domains:

- Adaptive agriculture
- Urban resilience
- Energy resilience

➤ ITT published in **Q1 2025**

GTIF ESA

GTIF-AT C

GTIF-AT Consolidation Activities

Helmut Herglotz, EOX IT Service GmbH



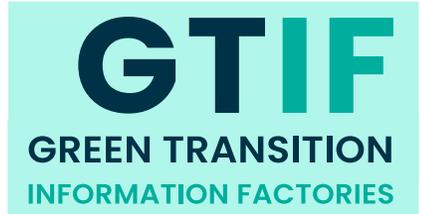
GTIF-Austria Consolidation Activities

GTIF-AT C

Präsentation am
GTIF-AT Projekte Tag
Wien, 18.11.2024



Projekt-Teams



Helmut Herglotz, Daniel Santillan, Gerhard Triebnig, Stephan Meißl, Stefan Achtsnit, Stefan Schneider, Irene Schicker, Brigitta Hollosi, Vanessa Seitner, Filippo Vecchiotti, Matthias Schlögl, Cornelia Steiner, Gundula Weber, Gustav Resch, Hannes Koller, Florian Hasengst, Demet Suna, Matthias Prandstetter, Peter Widhalm, Vazul Boros, Alois Vorwagner, Alexander Stökl, Andreas Krenn, u.v.a.m.

Patrick Griffiths, Zoltan Bartalis, Mariangela Cataldo, Antony Delavois, Daniele Gasbarra, Zaynab Guerraou, Francesca Leonelli, Stefanie Lumnitz, Giuseppe Ottavianelli, Christian Retscher, Frank Martin Seifert, James Wheeler

EO Programmes - Climate Action,
Sustainability & Science Department

 **Bundesministerium**
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

Christian Fuchs, Sophie Hoffmann

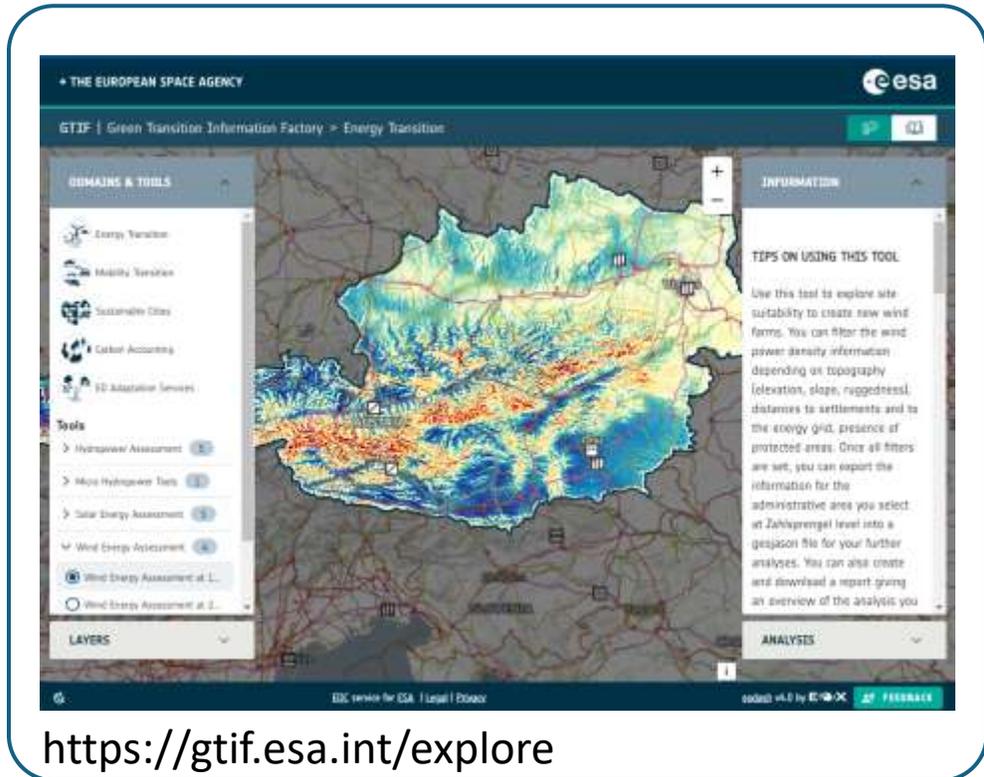
Abteilung III/6 – Weltraumangelegenheiten und
Luftfahrttechnologien

Vom Demonstrator zum nachhaltigen Betrieb

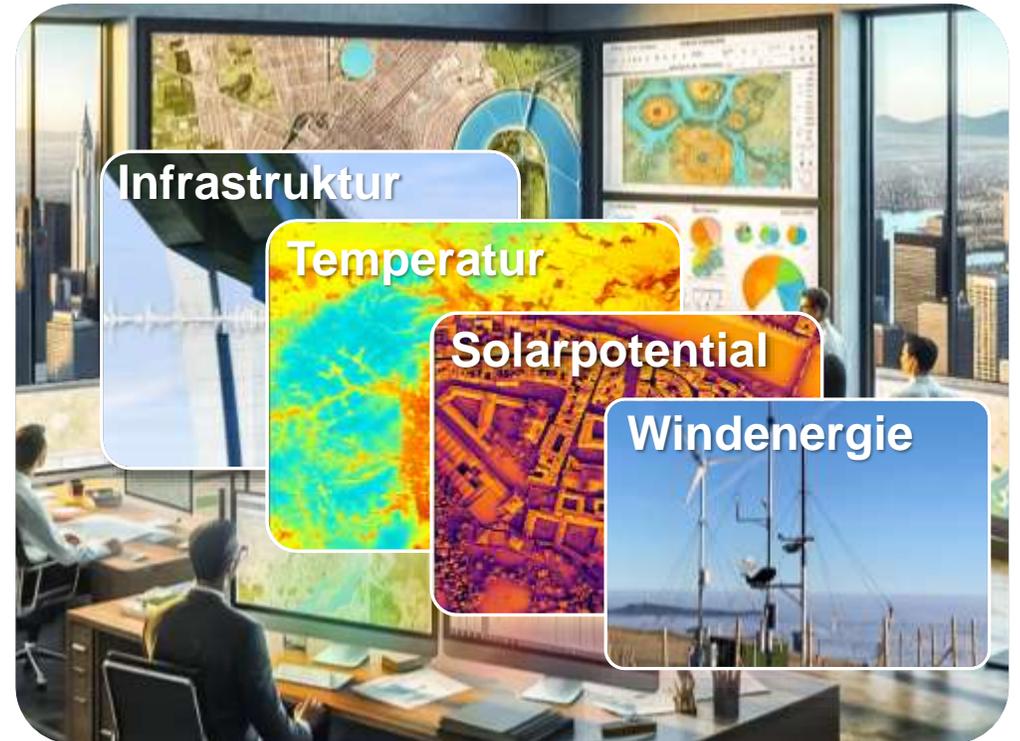


Österreichische
Stakeholder 

GTIF-AT Demonstrator



Operationelle Service Infrastrukturen

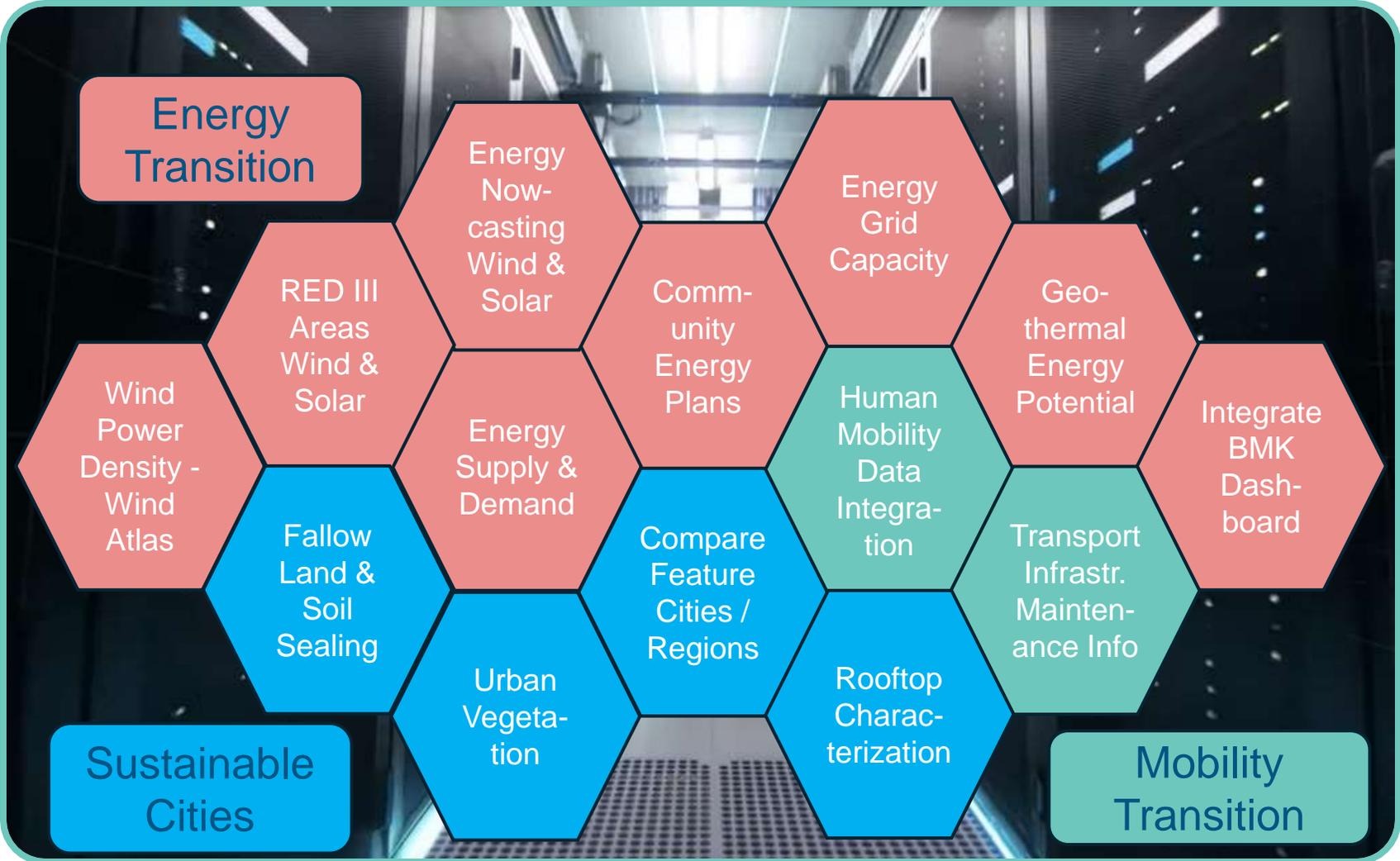


Konsolidierungs- & Evolutions-Aktivitäten:

- ESA-Auftrag an österreichische Unternehmen und Forschungseinrichtungen
- Einbindung zahlreicher Stakeholder

GTIF-AT Consolidation Activities – Focus

Capabilities (Service Areas) and GTIF-Domains



Active Stakeholders

- Federal Ministry Republic of Austria Climate Action, Environment, Energy, Mobility, Innovation and Technology
- Federal Ministry Republic of Austria Education, Science and Research
- umweltbundesamt[®] ENVIRONMENT AGENCY AUSTRIA
- ÖBB
- ASFINAG
- EVN
- City of Vienna
- LAND KÄRNTEN
- OGLA
- AUSTRIAN ENERGY AGENCY
- PHOTOVOLTAIC AUSTRIA

Contractors / Providers

- EOX
- AIT AUSTRIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY
- energie werkstatt
- GeoSphere Austria
- SISTEMA
- ubicube
- Fraunhofer
- OHB DIGITAL

Anforderungen und Stakeholder-Vertreter

“Work Requirements” (WR) und primäre Kontakte zur Diskussion der Anforderungen bzw. zur Überprüfung der Erfüllung von Erwartungen an die GTIF-Service-Implementierung

Energiewende

WR-01	WPD-as-a-service & update AT Wind Atlas	Bernhard Fürnsinn, BMK
WR-02	Evolve site identification capabilities for renewable energy expansion to support the identification of acceleration areas of the RED-III regulation	Anton Jakob, Christian Fuchs BMK, Günther Pauritsch, Michael Rohrer, EA; Energiereferenten Bundesländer
WR-03	Energy nowcasting for solar- and wind energy	Hubert Fechner, Andreas Krenn, EW
WR-04	Support for energy supply and demand planning	Susanne Supper, GEL; Alexander Rehbogen, SIR
WR-05	Support the creation of “energy plans” for every community	Alexander Rehbogen SIR; Johannes Mantler, BMK
WR-06	Integration of energy grid capacity information	Julia Grohs, BMK; Susanne Supper, GEL
WR-07	Explore support for geothermal energy potential assessment	Cornelia Steiner, Geosphere; Gregor Götzl, EVN
WR-08	Integrate BMK energy dashboard	Lisa-Maria Kolb, BMK

Anforderungen und Stakeholder-Vertreter

Mobilitätswende

WR-09

Assessment and integration of human mobility data sources

Helge Molin, Florian Aschauer, BMK

WR-10

Transport infrastructure predictive maintenance

Sophie Hoffmann, Lena Reiser
BMK, Melanie Kornfeld, ÖBB,
Thomas Moser, ASFINAG,
Wolfgang Kluger-Eigl, BMK

Nachhaltige Städte

WR-11

Rooftop characterization as a service

Marie Bruckner, UIV; Wolfgang
Hubner, IFB, Vera Immitter, PV Aust.

WR-12

Develop comparison feature for cities/regions as part of
GTIF UI

Christian Fuchs, BMK, Nina
Mostegl, SIR

WR-13

Urban vegetation monitoring

Marie Bruckner, UIV; Stefanie Drilek,
ÖGLA

WR-14

Fallow land and soil sealing identification and assessment
capability

Sabine Rabl-Berger, Gundula
Prokop, UBA

Projekt-Aktivitäten / Service Entwicklungs-Prinzipien

Koordination mit Stakeholdern

Erarbeitung von Langzeitperspektiven und Vorbereitung des Handover



Build

Implementierung von Konsolidierungen und Erweiterungen

F.indable
A.cessible
R.eusable
I.nteroperable

Define

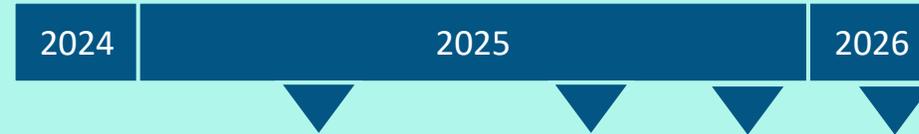
Release

Repeat

Kommunikation und Schaffen von Reichweite

Zeitplan:

Service-Releases



- **Betrieb von GTIF-AT Demonstrator bis Anfang 2026**

- Soll Promotions-Seiten möglichst aller "Capabilities" aus den unterschiedlichsten Projekten beheimaten

- **GTIF-Training zu technischen Konzepten:**

- Datenzugänge und -verwaltung, -vorverarbeitung
- Plattform für EO-Algorithmen und Datenanalysen
- Daten-Outlets: APIs, Dashboard as a Service

- **Bereitstellung von Software und Anleitungen**

- GTIF „Story“ Publishing using EOxHub
- eodash ecosystem (Web User Interface / Experience)

Unterstützung der Projekte:



EOX-Präsentationen am GTIF-AT Projekte Tag

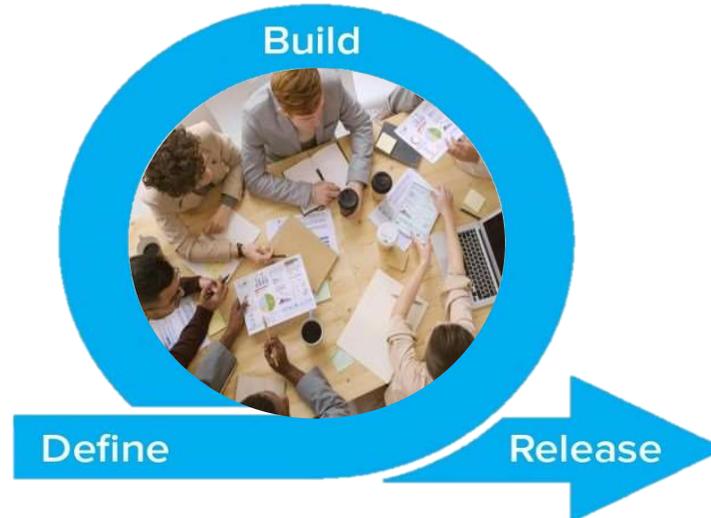
- Workspace Platform Solution for EO Projects
- GTIF „Story“ Publishing using EOxHub

„Innovate faster and make customers happier“

Nächste Schritte – kurzfristig

Erster agiler Durchlauf:

Koordination mit
Stakeholdern



Online Narratives
veröffentlicht im
GTIF-AT Demonstrator

Online Narratives:

- Multimedia-Beschreibung des erwarteten Service (Text, Bilder, Graphiken, Videos)
- Informationsprodukte, Schnittstelle(n), Nutzen, Bedarfsträger
- Zur Vereinbarung mit Stakeholdern anstelle aufwändiger Anforderungsdokumentation
- Versionsverwaltung in Github mit automatischem Deployment in den GTIF-AT Demonstrator
- Erster praktischer Implementierungsschritt im Projekt

EOX-Präsentation am GTIF-AT Projekte Tag

- GTIF „Story“ Publishing using EOxHub

A satellite-style map of Europe and the Mediterranean region, showing green vegetation and brown terrain. Two light blue rectangular boxes with dark blue text are overlaid on the map. The first box is centered horizontally and contains the text 'Danke für Ihre Aufmerksamkeit!'. The second box is positioned below the first, also centered horizontally, and contains the email address 'Helmut.Herglotz@eox.at'.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Helmut.Herglotz@eox.at

© 2024 EOX IT Services, Image contains modified Copernicus Sentinel data 2023.

Mentimeter

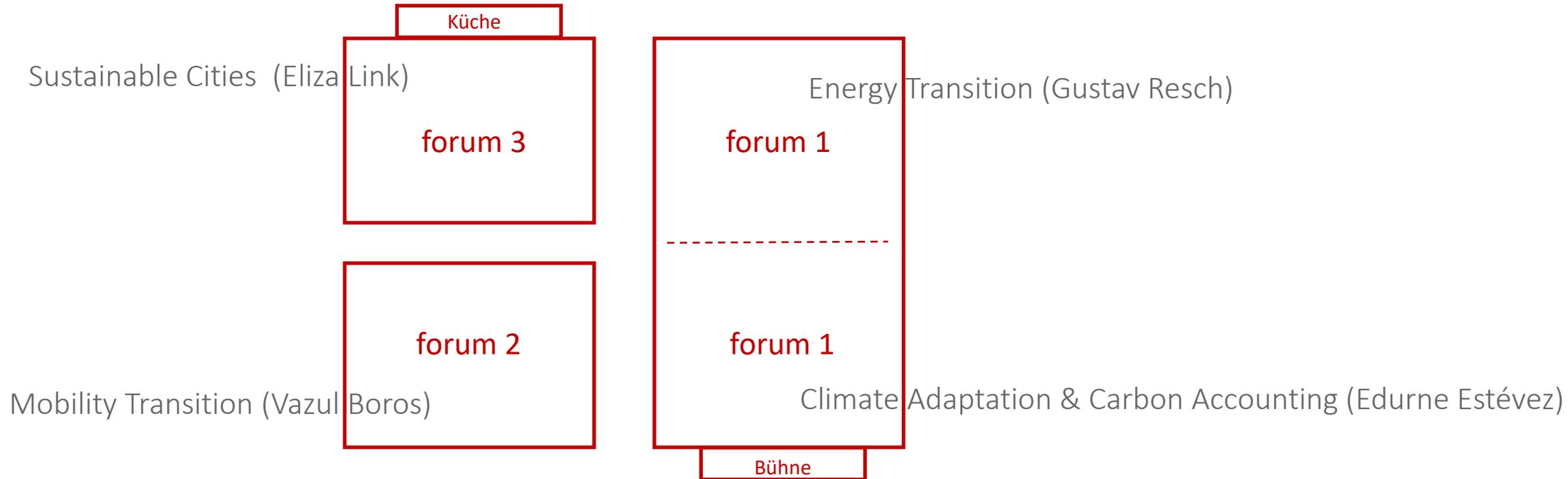
Mentimeter
Fragen & Antworten



Stakeholder Konsultations-Workshops in 4 parallelen Gruppen



Übersichtsplan Workshopräume



4 parallele Stakeholder Konsultations-Workshops:

1. Energiewende, Moderation Austrian Energy Agency
2. Mobilitätswende, Moderation AIT
3. Nachhaltige Städte, Moderation UIV
4. Klimawandel, Kohlenstoffbilanzierung,
Moderation GeoVille und Österreich Werbung



Zusammenfassende Berichte aus den
4 Stakeholder Konsultations-Workshops

Moderator*innen Stakeholder Konsultations-Workshops



Dank und Verabschiedung

Philipp Albrechtsberger





urban innovation vienna

Klima- & Innovationsagentur Wien

ein unternehmen der **wienholding**

Kontakt

UIV Urban Innovation Vienna GmbH

Operngasse 17-21

1040 Vienna, Austria

+43 1 400 84260

office@urbaninnovation.at

www.urbaninnovation.at

