

**GAFAG**

an e-GEOS (ASI / Telespazio) Company

# Der Europäische Bodenbewegungsdienst (EGMS) – praktische Fragestellungen und operationelle Verwertung

Nationales Forum für Fernerkundung und Copernicus 2024

Dr. Robert Siegmund, GAF AG



# EGMS Hintergrund





# Der Europäische Bodenbewegungsdienst (EGMS)



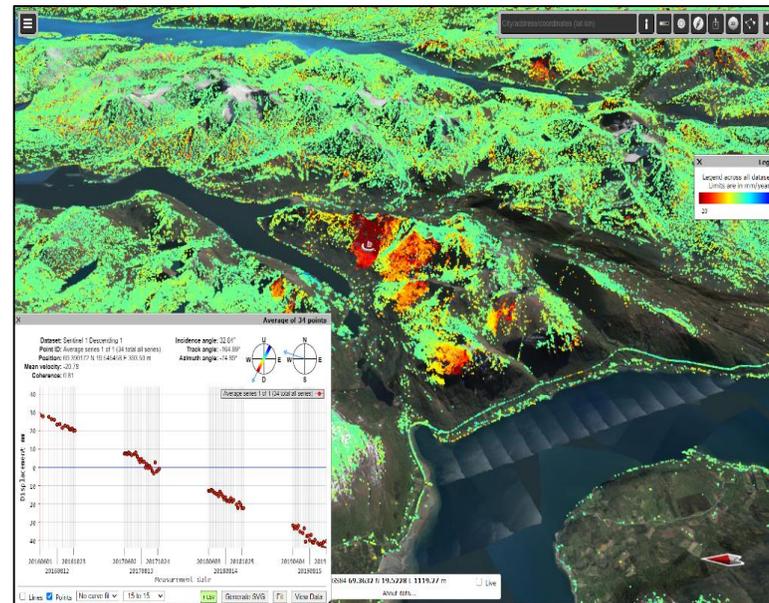
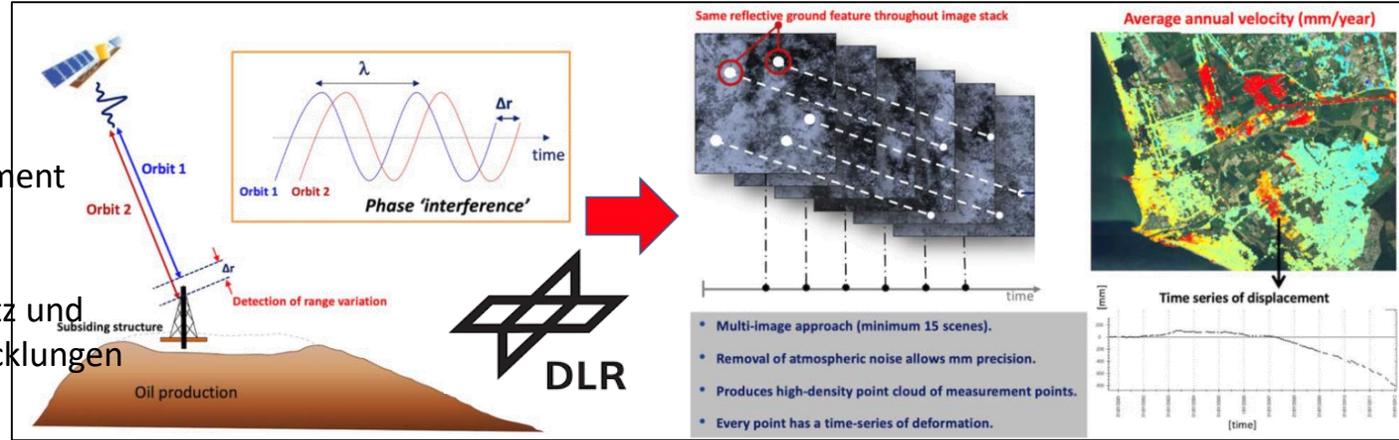
implementiert den Dienst



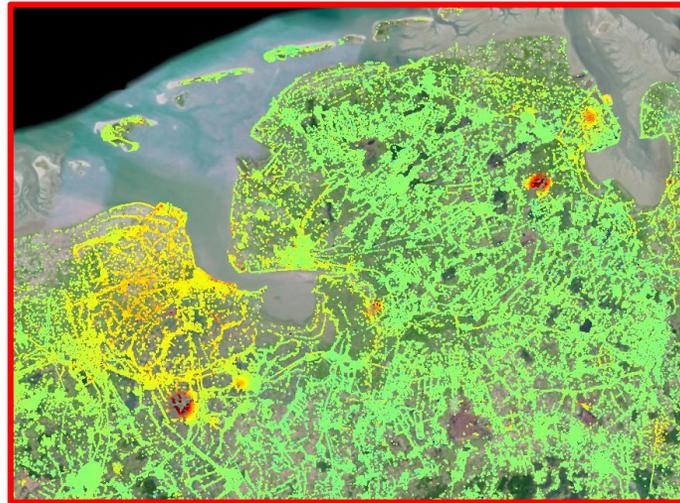
beinhaltet den EGMS als neues Element



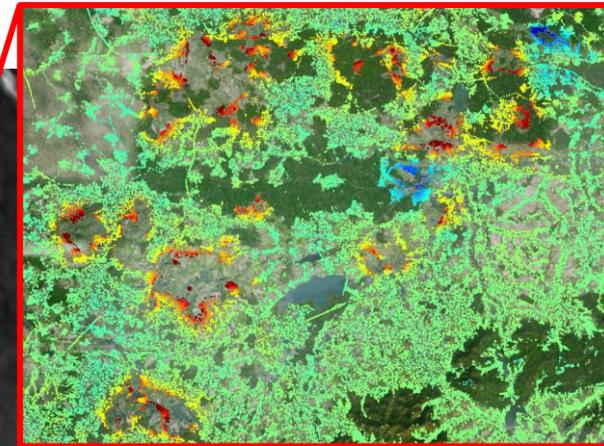
EGMS liefert einzigartigen Europäischen Datensatz und Basisdienst für weitere Anwendungen und Entwicklungen



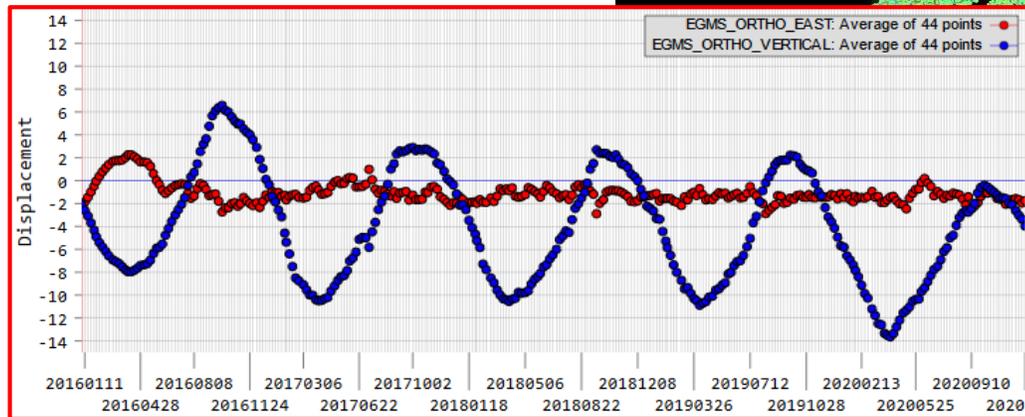
# Der Europäische Bodenbewegungsdienst (EGMS)



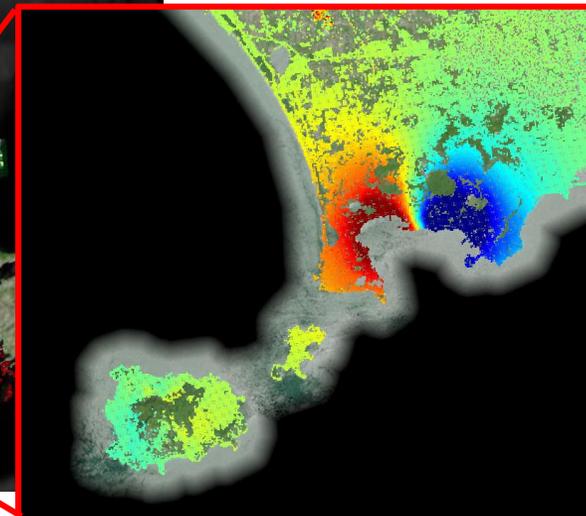
Gasspeicher, Monitoring in Groningen und Etszel



Bergbau-induzierte Bewegungen, Ostrauer Becken

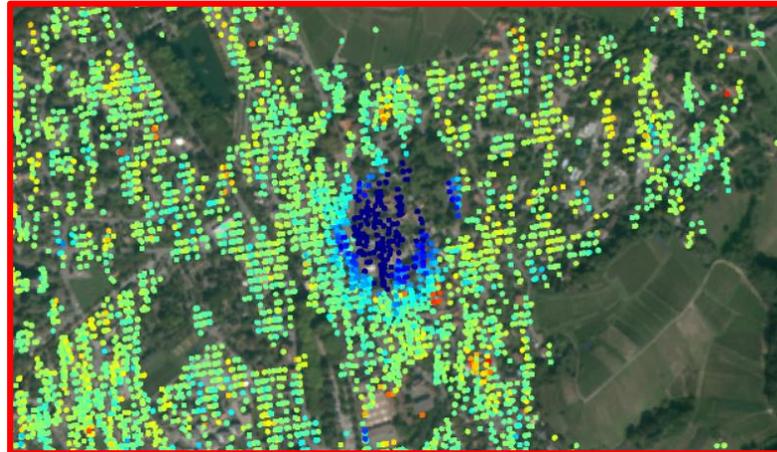


Deformations-Zeitreihe über Groningen Gasspeicher (Mittel über 44 Messpunkte)

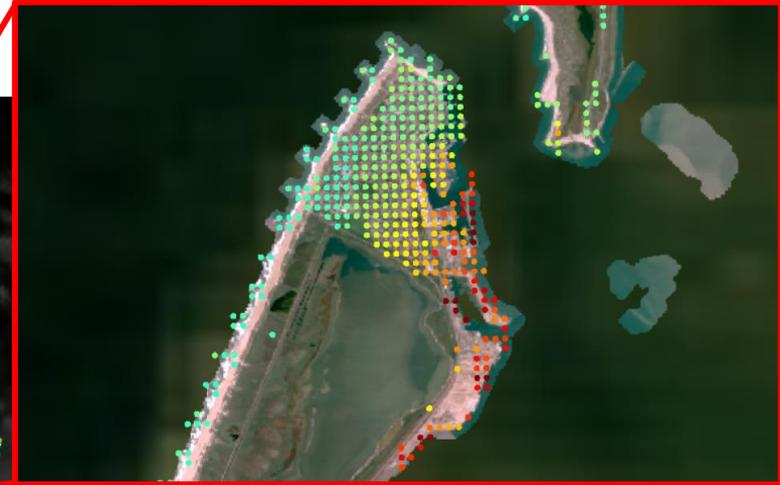


Vulkanismus, Phlegräische Feöder

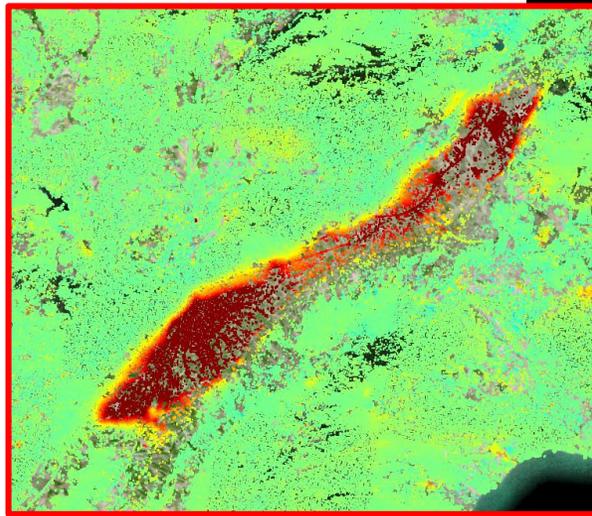
# Der Europäische Bodenbewegungsdienst (EGMS)



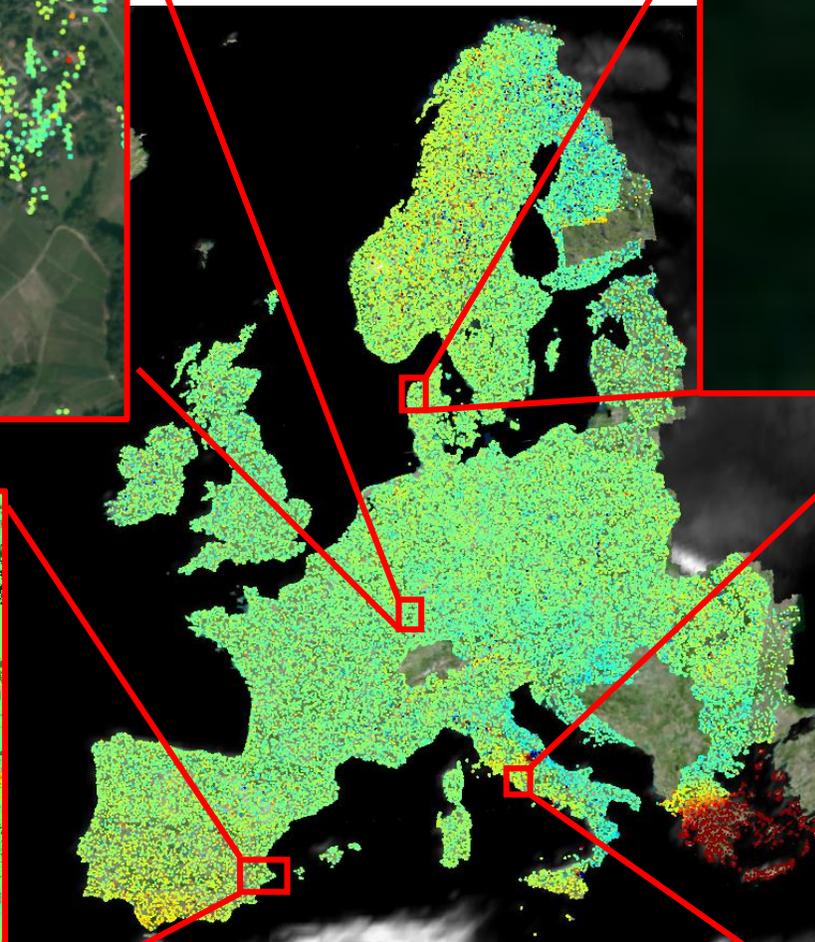
Indizierter Uplift durch Geothermiebohrungen



Subsidenz durch lokale Küstengeologie  
relevant für Klimawandelanpassung



Subsidenz infolge Grundwasserförderung, Guadalentín



Subsidenzprozesse im Torfland, Maccarese

## Basic

- Grundlegende Bewegungsinformation in line-of-sight (LOS)
- Messpunkte lokalisiert an natürlichen Reflektoren
- Zwei Aufnahmegeometrien aus ascending & descending Orbits
- Eingangsdaten in 20 m x 5 m räumlicher Auflösung
- Verwendung für Experten empfohlen



## Calibrated

- Basierend auf dem Basic Produkt
- Harmonisiert, Integration in ein standardisiertes GNSS-Netzwerk
- Zwei Aufnahmegeometrien aus ascending & descending Orbits
- 20 m x 5 m räumliche Auflösung
- Verwendung für alle Nutzer empfohlen



## Ortho

- Horizontale (Ost-West) und vertikale (Auf-Ab) Bewegungskomponenten
- Generiert durch Kombination aus Calibrated Produkten in ascending und descending Orbits
- Abtastung im 100 m Raster, wie andere CLMS-Datensätze
- nützlich für intuitive Interpretation, spezielle geometrische Fragestellungen



# Status EGMS



# EGMS – aktueller Status

## 1. Update 2021

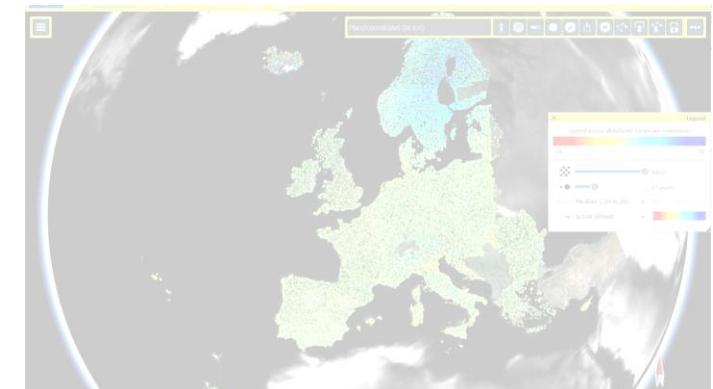
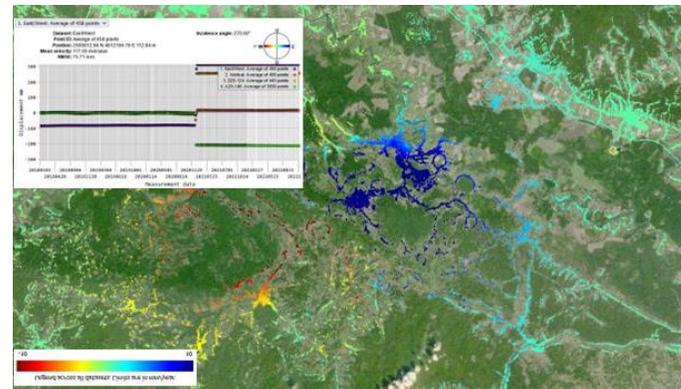
- Dieser Datensatz enthält die **EGMS-Baseline (2015 – 2020)**
- Produkte aktualisiert um Aufnahmezeitreihe 2021
- Aufnahmezeitraum 2015–2021
- Baseline nicht mehr standardmäßig verfügbar.

## 2. Update 2022

- Neue Updatestrategie: **Auswertung von 5-Jahres Zeiträumen** anstatt komplettem Bildarchiv
- Aufnahmezeitraum 2018–2022
- Algorithmen und Einstellungen mit denen früherer Versionen konsistent.

## 3. Update 2023

- Drittes Update des EGMS im Jahr 2024
- **Lieferung und Veröffentlichung im Oktober 2024**
- Beibehaltung der Updatestrategie
- Aufnahmezeitraum 2019–2023

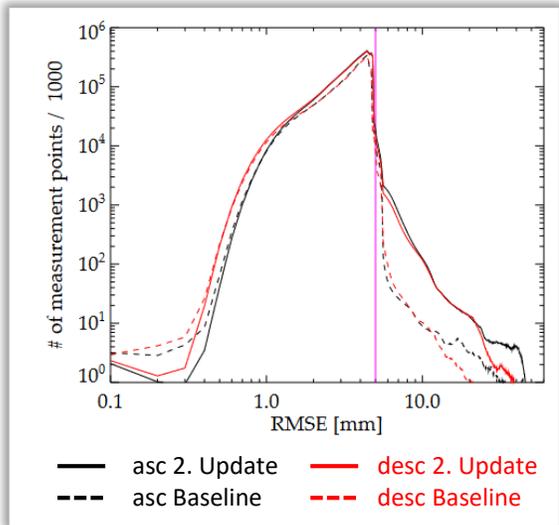


# EGMS – aktuelle Qualitätsbetrachtungen

Qualitätskontrolle der EGMS Produkte (Basic, Calibrated & Ortho)

Mehrere Testgebiete

Qualität der kalibrierten Punkte



Qualitätskriterien

- Meßpunktdichte
- Klasse 1: > 5000 MP/km<sup>2</sup>
- Klasse 2: > 1000 MP/km<sup>2</sup>
- Klasse 3: 100 MP/km<sup>2</sup>

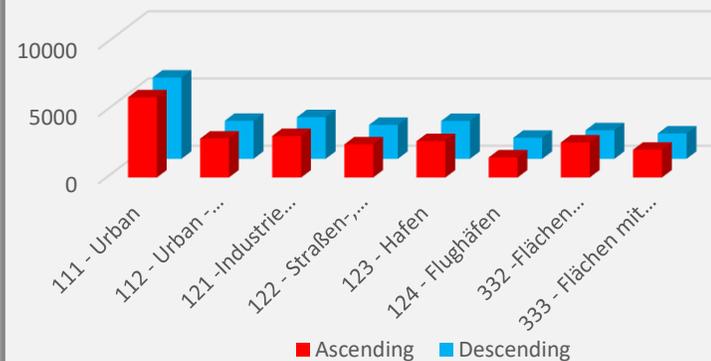
Punktzahl der kalibrierten Produkte

Produkt	Zeitraum	Anzahl der Messpunkte
Baseline	2015-2020	10.013.273.942
First Update	2015-2022	13.982.612.056
Second Update	2018-2022	13.999.128.233

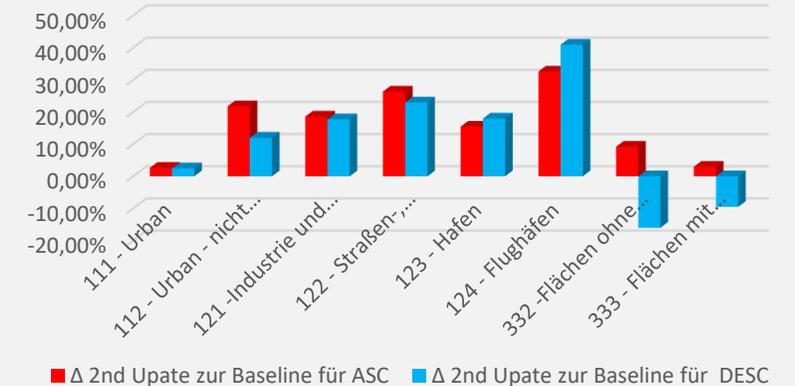
Punktzahl der Ortho-Produkte

Ortho Produkt	Zeitraum	Gesamtanzahl der Messpunkte
Baseline	2015-2020	110.595.427
Second Update	2015-2020	129.811.094

2. Update kalibrierter Produkte (Punkte/km<sup>2</sup>)

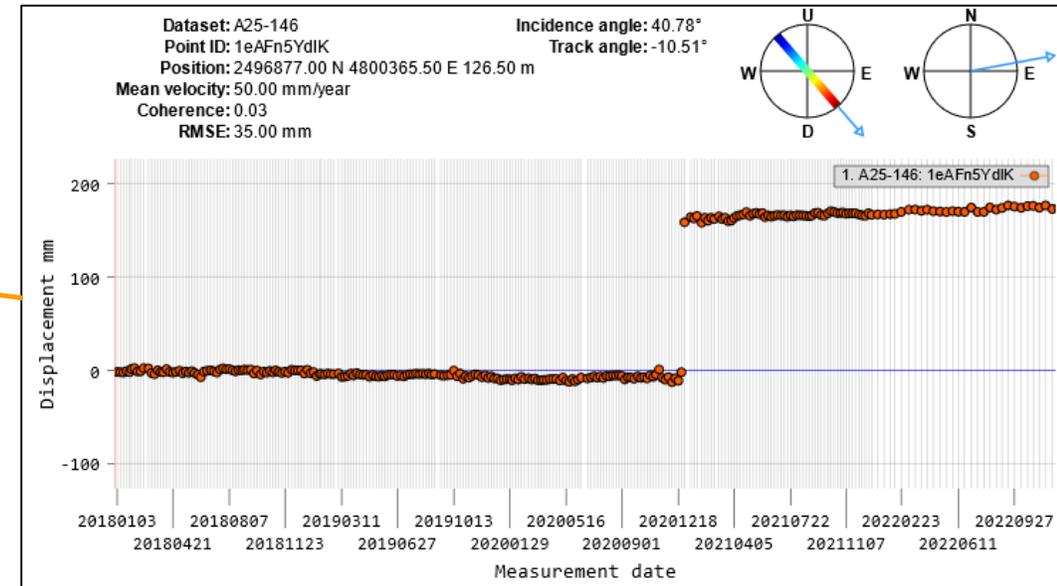
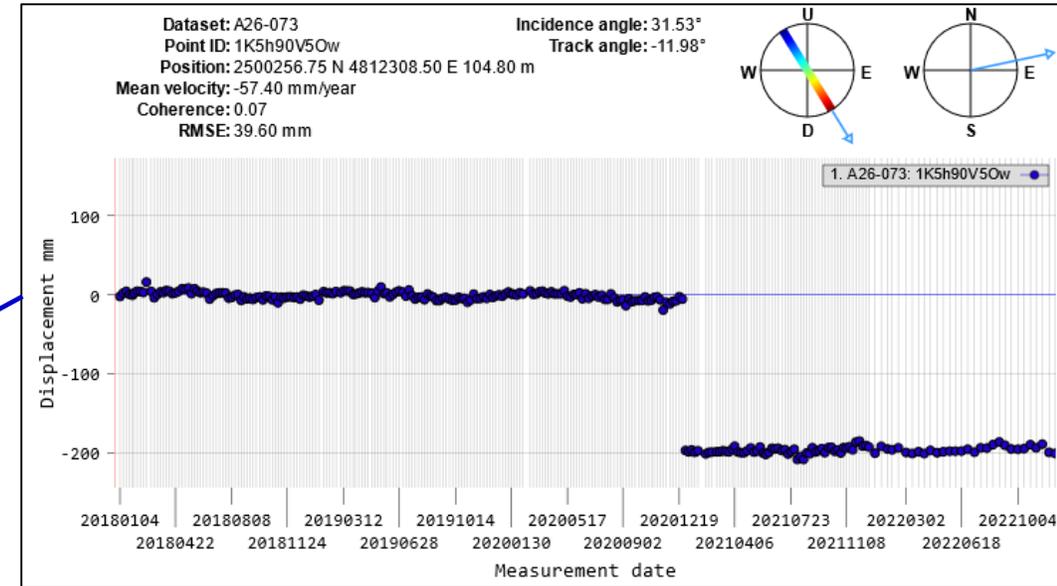
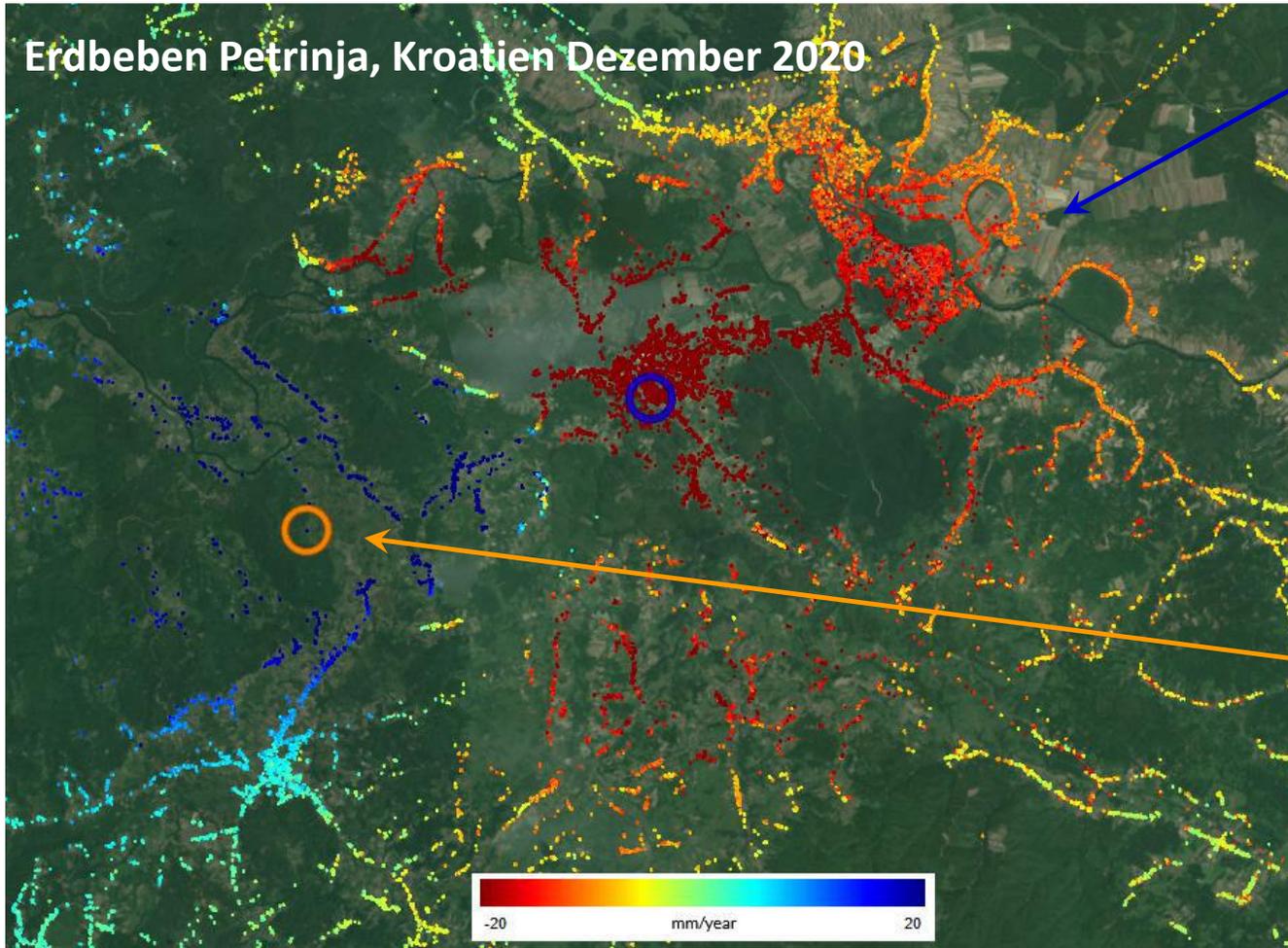


Veränderung Baseline zu 2. Update (%)



# EGMS – Streuung im 2. Update

Erhöhung des RMSE durch natürliche Prozesse



## Verwertungsmöglichkeiten



# Verwertung der Bodenbewegungsdienste bei der GAF AG

## Bodenbewegungsdienste

BodenBewegungsdienst  
Deutschland (BBD)

European Ground  
Motion Service (EGMS)



## Krisen – und Lagedienste



- Rapid Mapping
- Risk and Recovery Mapping



Satellitengestützter Krisen- und  
Lagedienst



Zentrum für satellitengestützte  
Kriseninformation



## Projekte



EO4Infrastructures



## Auswahl Nutzer und Kundschaft



# Praktische Verwertung

## Konfektionierte Produkte und Datenintegration

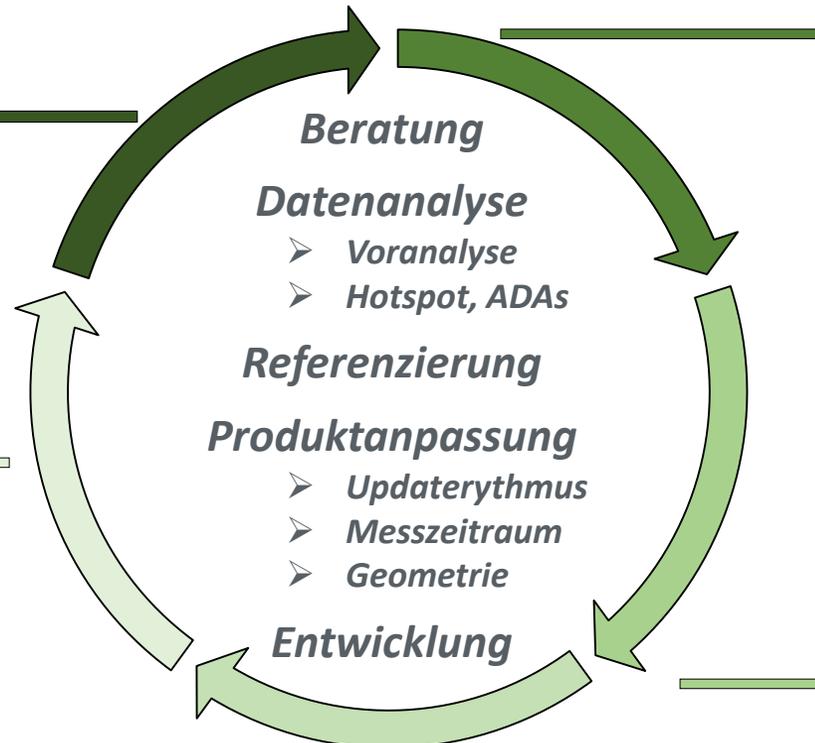
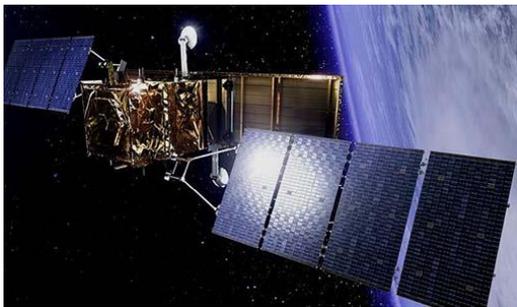
### Nutzer/Kunden Anforderungen

- Dynamik
- Räumliche Charakteristik
- Oberfläche
- Betriebsprozesse

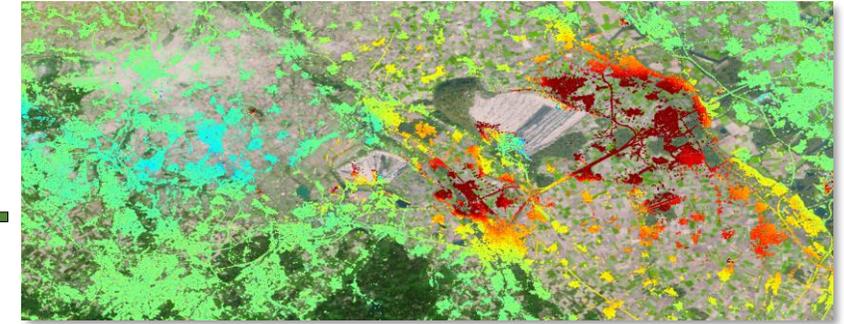
### In-situ Messungen



### VHR/SVHR SAR-Systeme



### Bodenbewegungsdienste

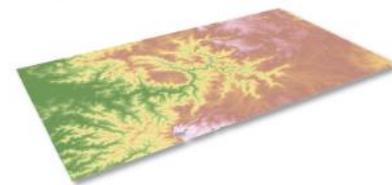


### Geodaten Dienste

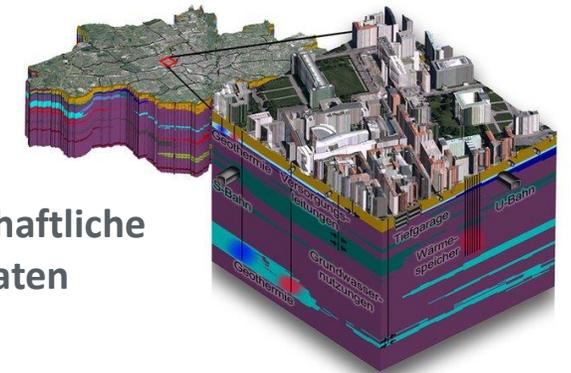
z.B. Copernicus, Bodenfeuchte, Geohazards



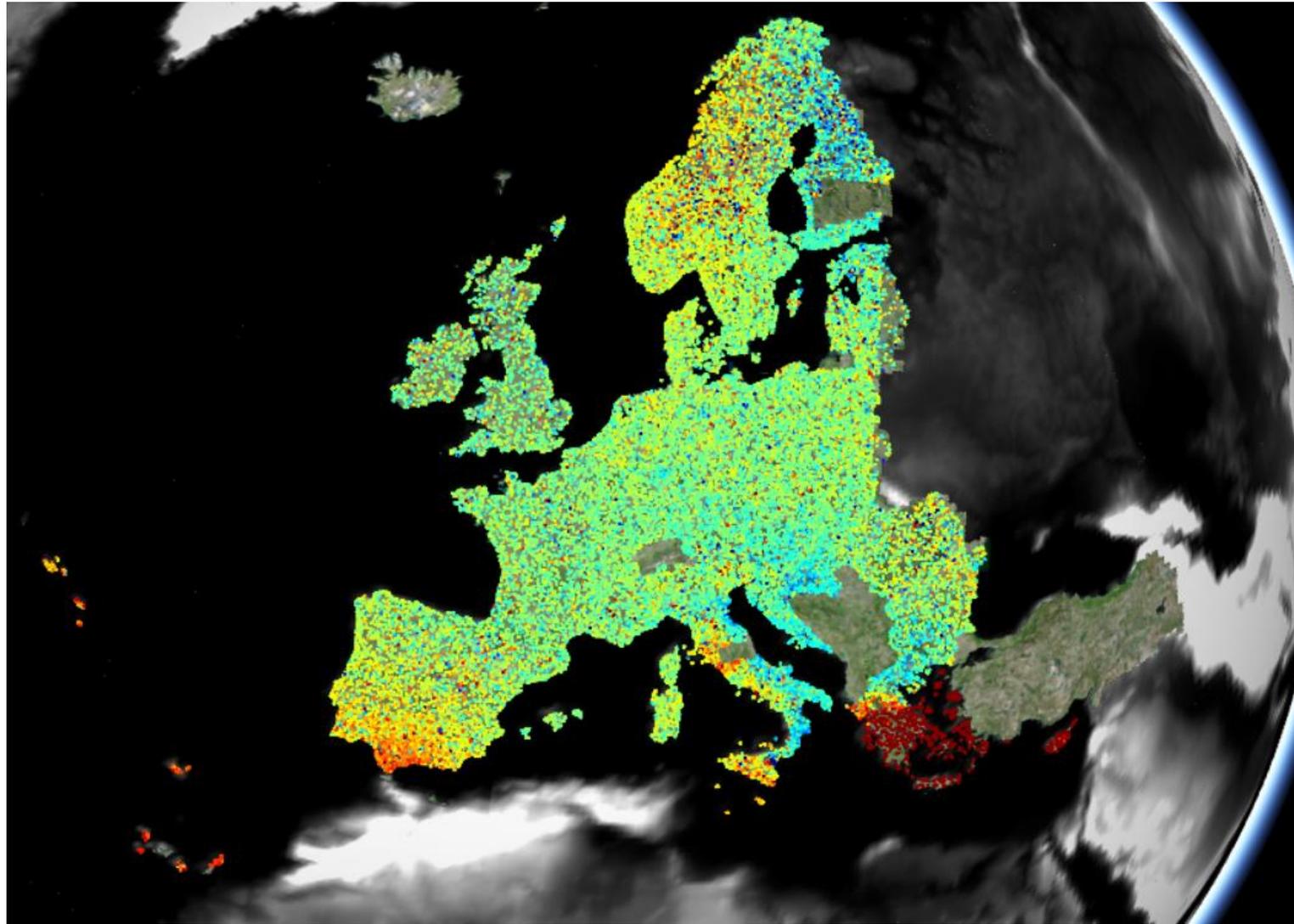
### Digitale Höhenmodelle



### Geowissenschaftliche Modelldaten



# EGMS - European Ground Motion Service



# GAFAG

an e-GEOS (ASI / Telespazio) Company

GAF AG – Arnulfstr. 199 – 80634 Munich – Germany

 [info@gaf.de](mailto:info@gaf.de)

 [gaf.de](http://gaf.de)

 [@GAF\\_Munich](https://twitter.com/GAF_Munich)