



Copernicus Bilddatenverarbeitung auf der ArcGIS Plattform im Kontext von Geodateninfrastrukturen

Rico Illes, Dr. Thore Fechner

Münster, 27.04.2018

Copernicus

- Weltraumkomponente
 - > Sentinel-Typen mit eigener Spezialisierung
 - > Sentinel 1, 2, 3 und 5P operationell
- „In-Situ“-Komponente
 - > z.B. Sensornetzwerke
 - > „alles“ von Boden, Luft & See

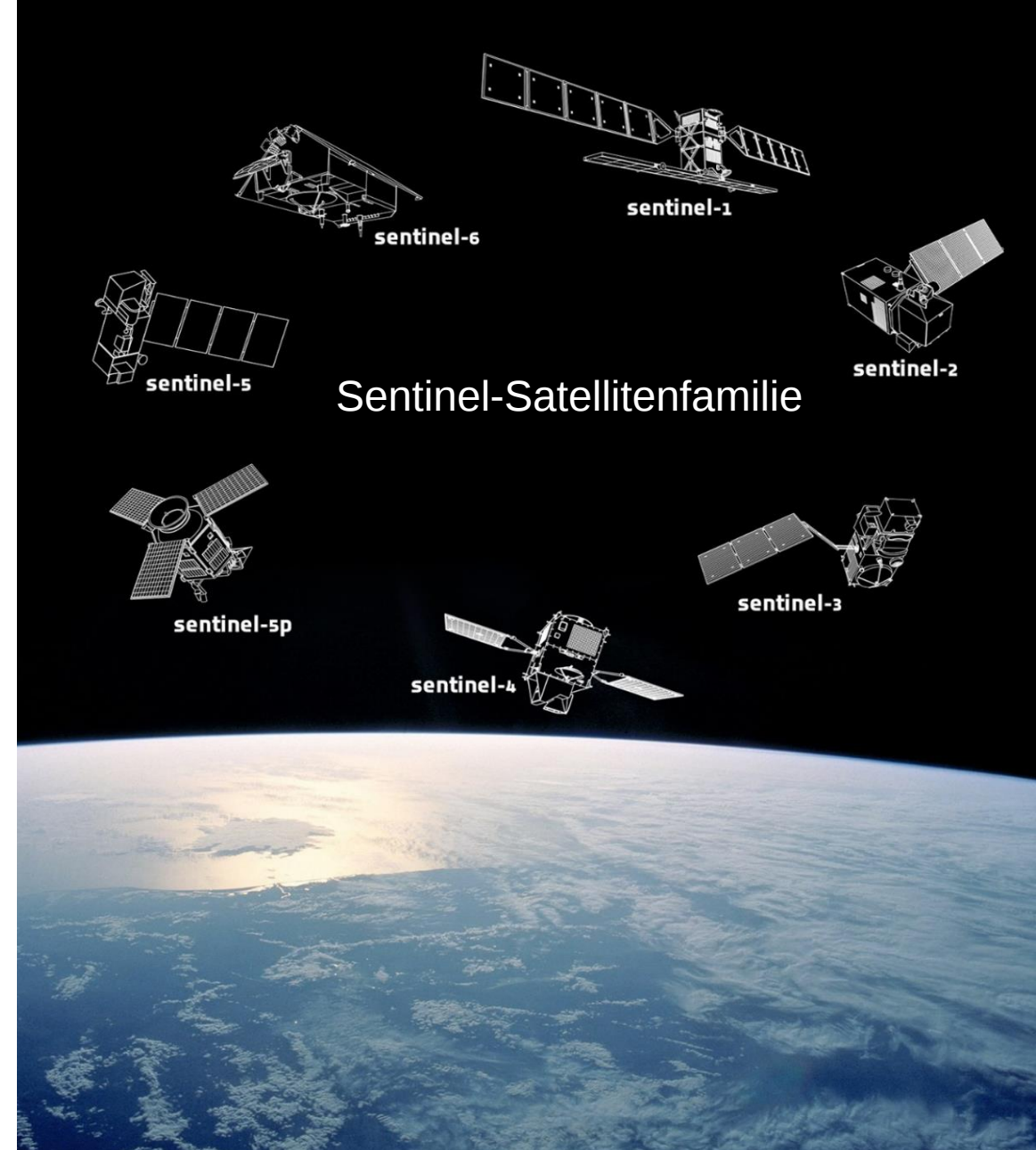
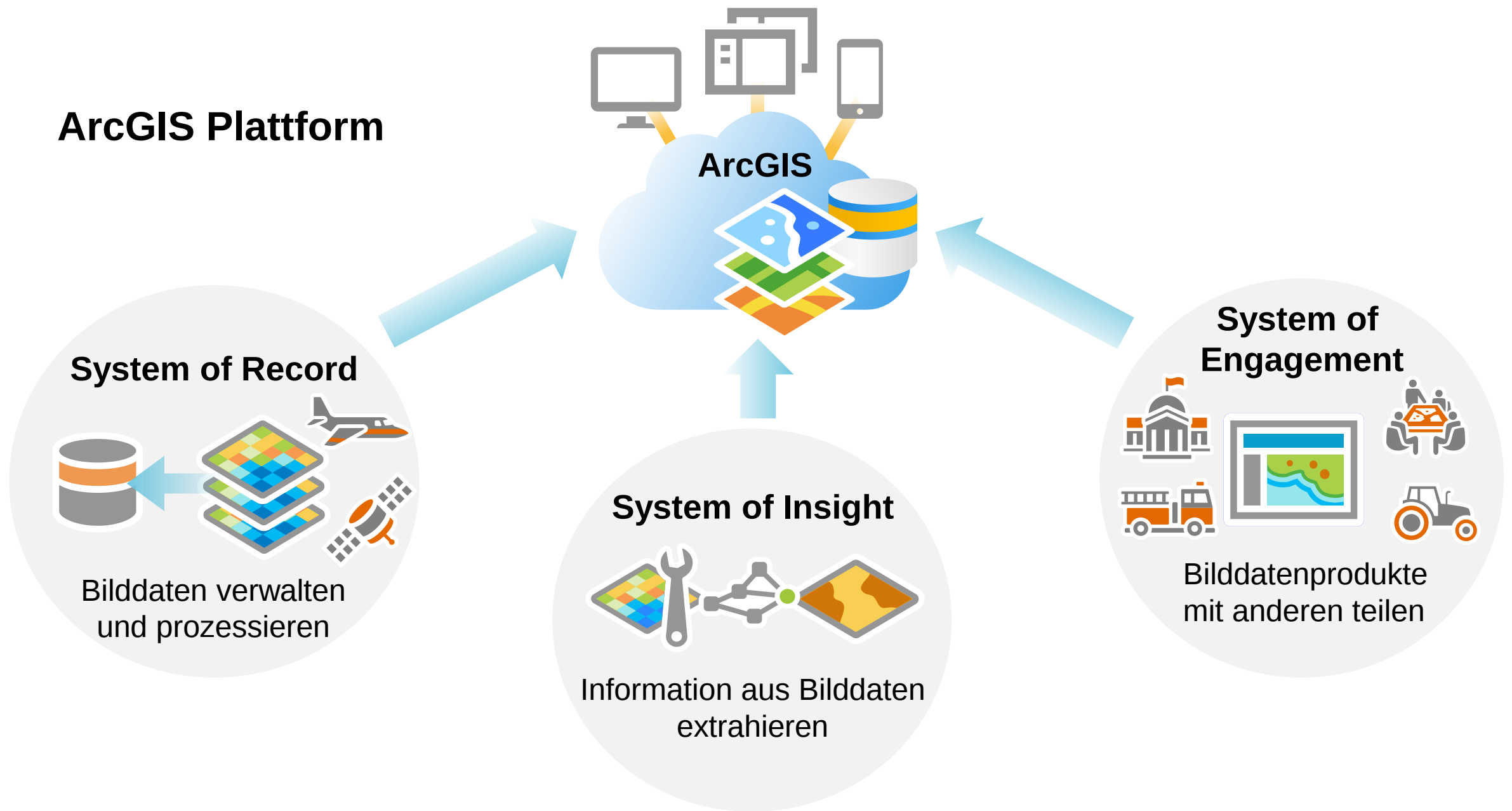


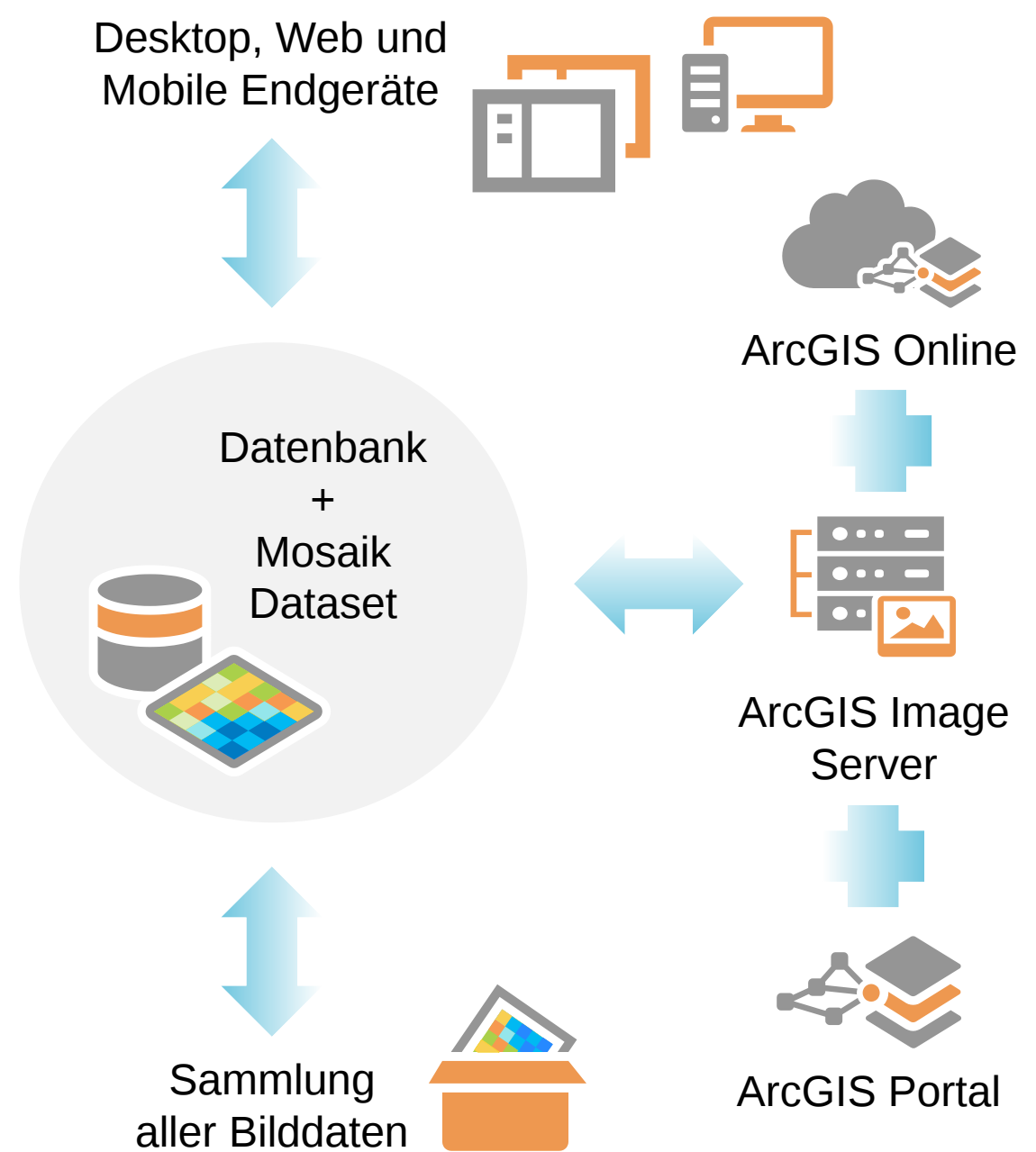
Image: ESA

ArcGIS Plattform



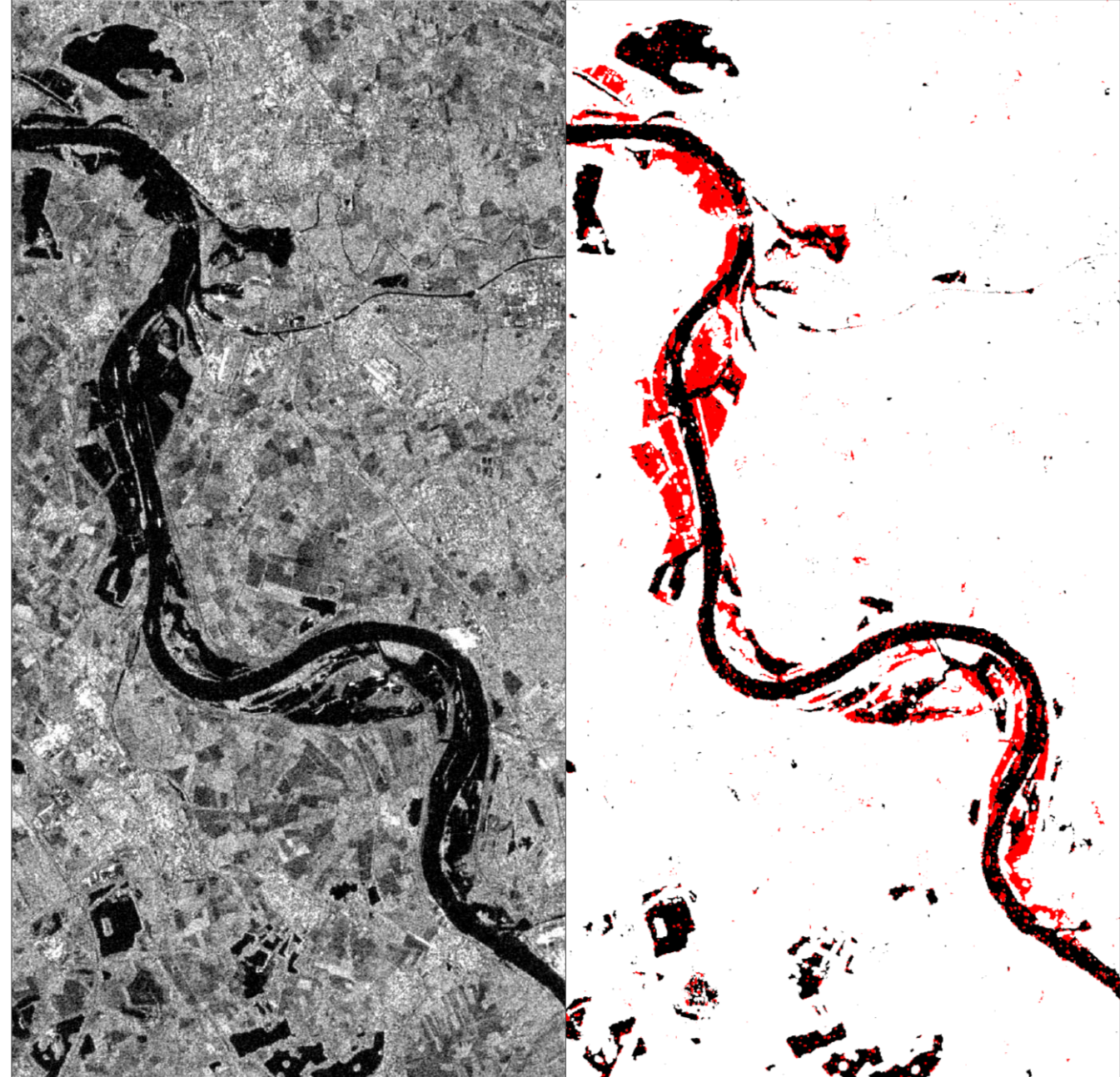
System of Record

- Bilddaten verwalten und prozessieren
- Optimize Rasters
 - > AWS
 - > Azure



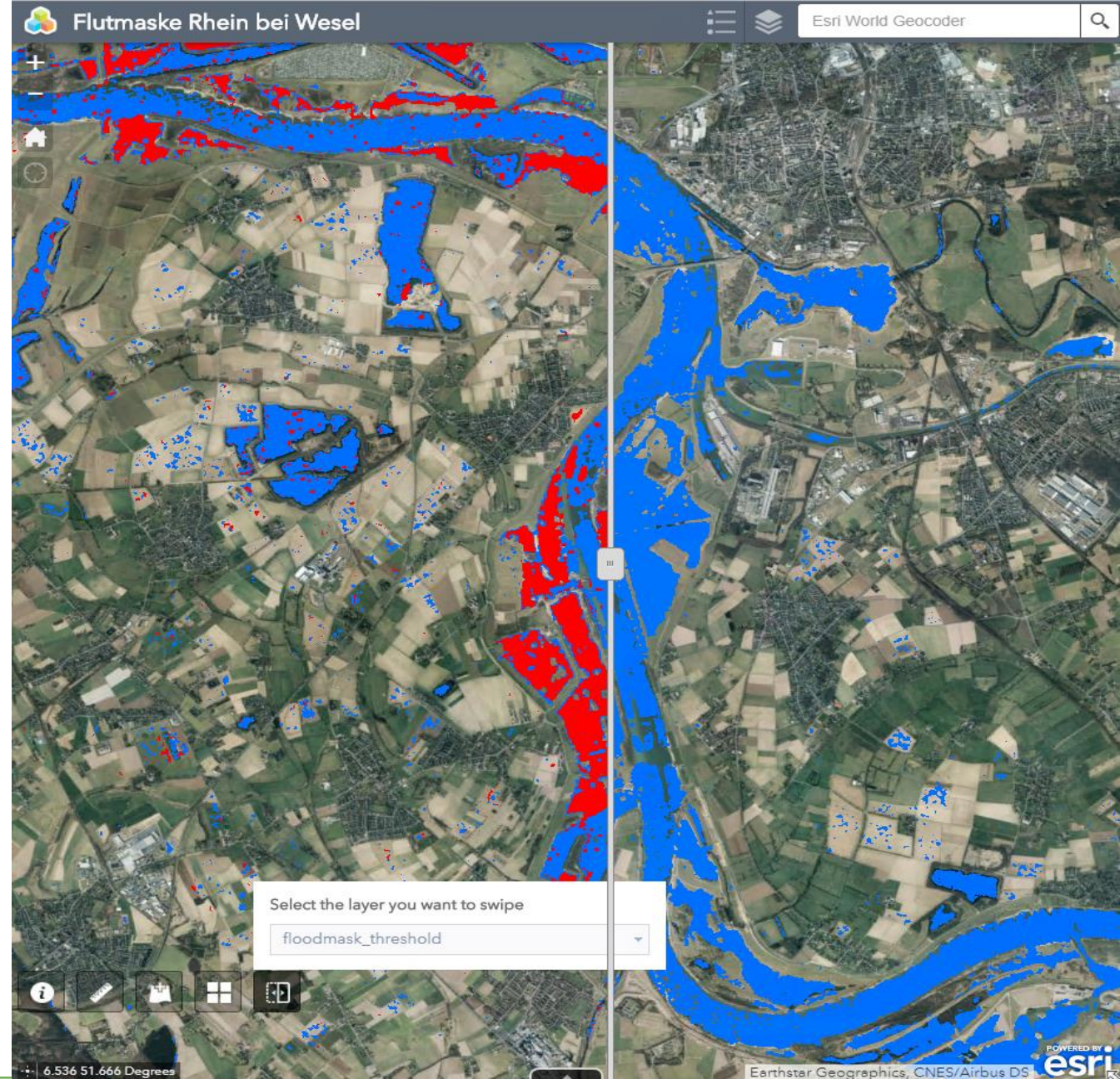
System of Insight

- Extrahieren der Informationen aus den Bilddaten
 - > Bsp.: Sentinel-1 Satellitenbildszene



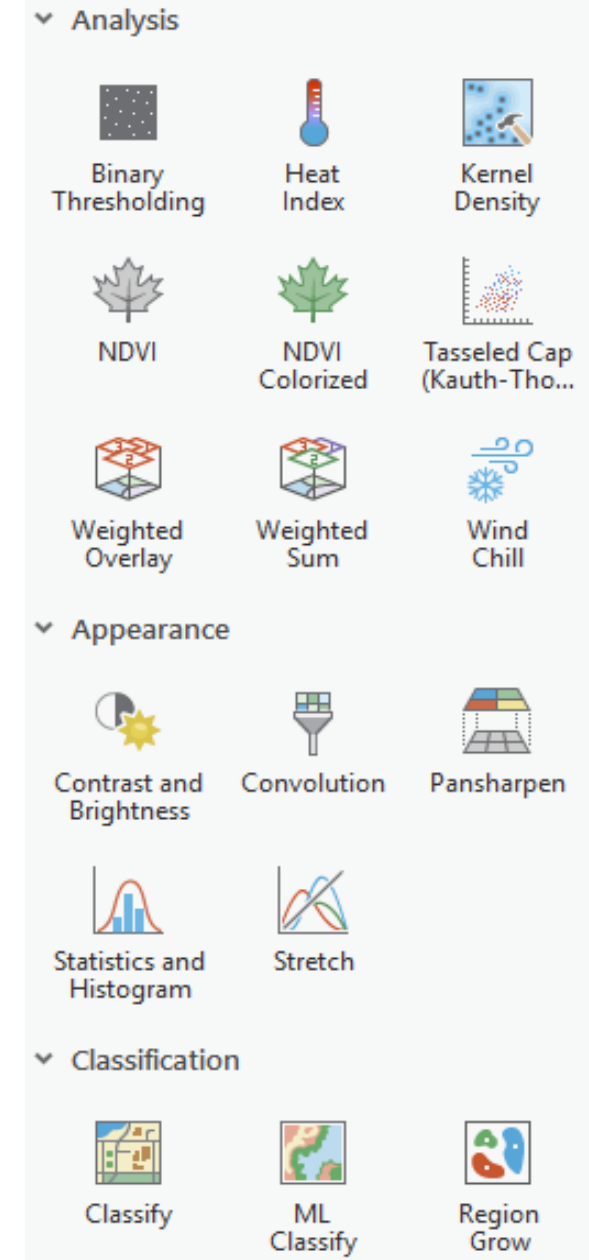
System of Engagement

- Bilddatenprodukte mit anderen Nutzern teilen
 - > Dynamisch & Interaktiv
 - > Informativ & Engagiert
 - > Integriert



Raster Analytics

- Arbeiten mit Bildern, Rastern und GIS-Daten
 - > Verarbeitung einzelner Bilddaten oder großer Sammlungen an Bilddaten
 - > Registrierung der Daten durch Verwendung von Mosaik-Datasets oder Images Services
- Verteilte Verarbeitung und Analyse
 - > Verkettung von Raster Funktionen
 - > Verwendung von vorgefertigten Analysemodellen
- Integration von Raster Analytics in eigene Workflows
 - > Verwendung der Raster Funktionen zur Erstellung von Analysemodellen
 - > Verwendung der Raster Funktionen im Portal



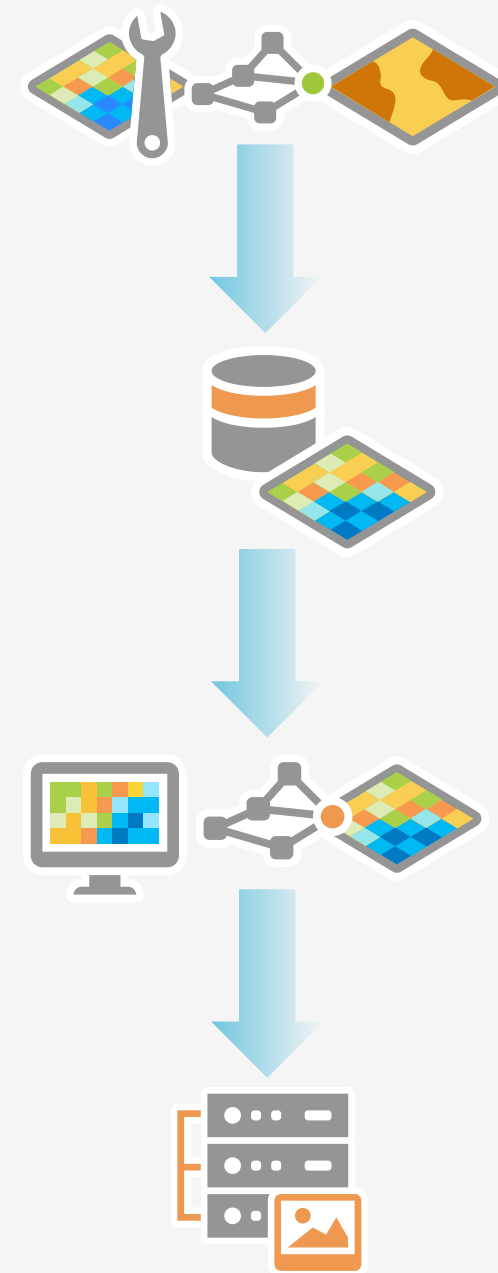
ArcGIS Image Server

- Image Services –
Zur Veröffentlichung von Bilddaten
 - > Bilddatensammlungen
 - > Mosaikbildung
 - > On-The-Fly Verarbeitung
 - > Serverseitige Verarbeitung
- Raster Analytics –
Zur Extraktion von Informationen aus Bilddaten
 - > verteilte Verarbeitung
 - > Analyse von Bilddaten



Bilddatenverarbeitung in ArcGIS

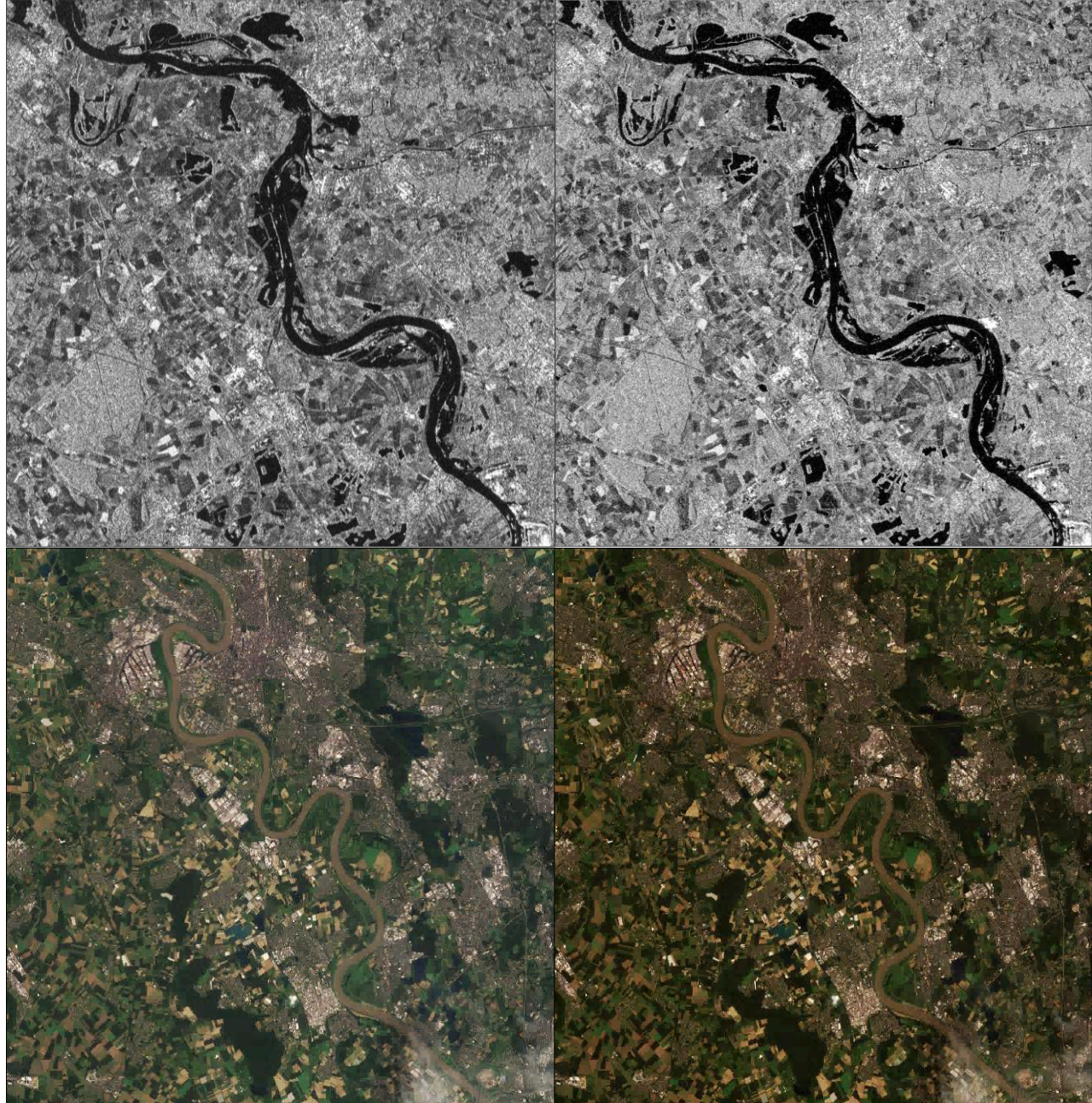
1. (Vor-)Verarbeitung
2. Mosaik Dataset
3. Methodik
4. Bereitstellung als Service
5. (Teil-)Automatisierung



Bilddatenverarbeitung in ArcGIS

1. (Vor-)Verarbeitung

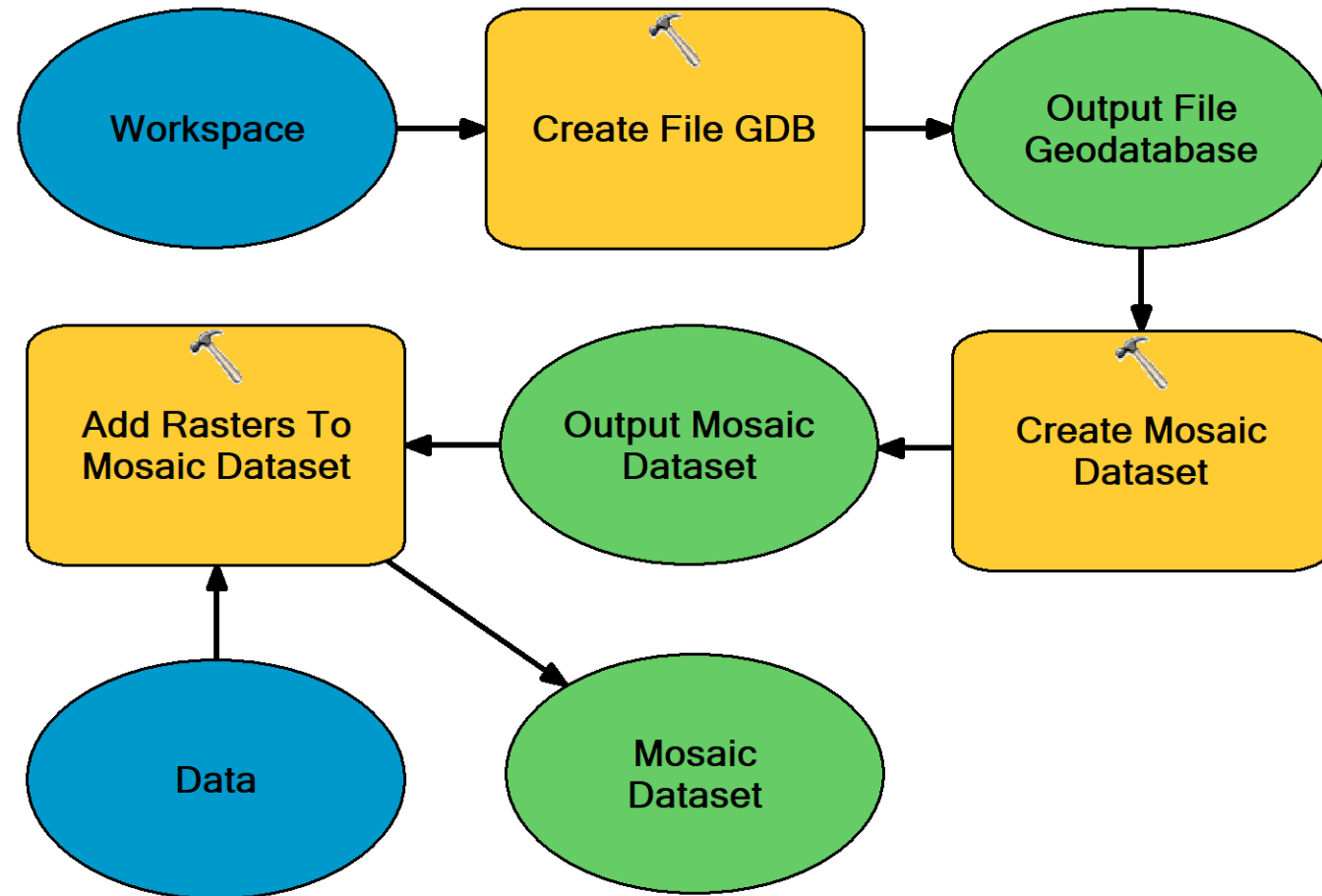
- > Radiometrische Korrektur
- > Geometrische Korrektur
- > Atmosphärische Korrektur
- > Resampling
- > Filterung



Bilddatenverarbeitung in ArcGIS

2. Mosaik Dataset

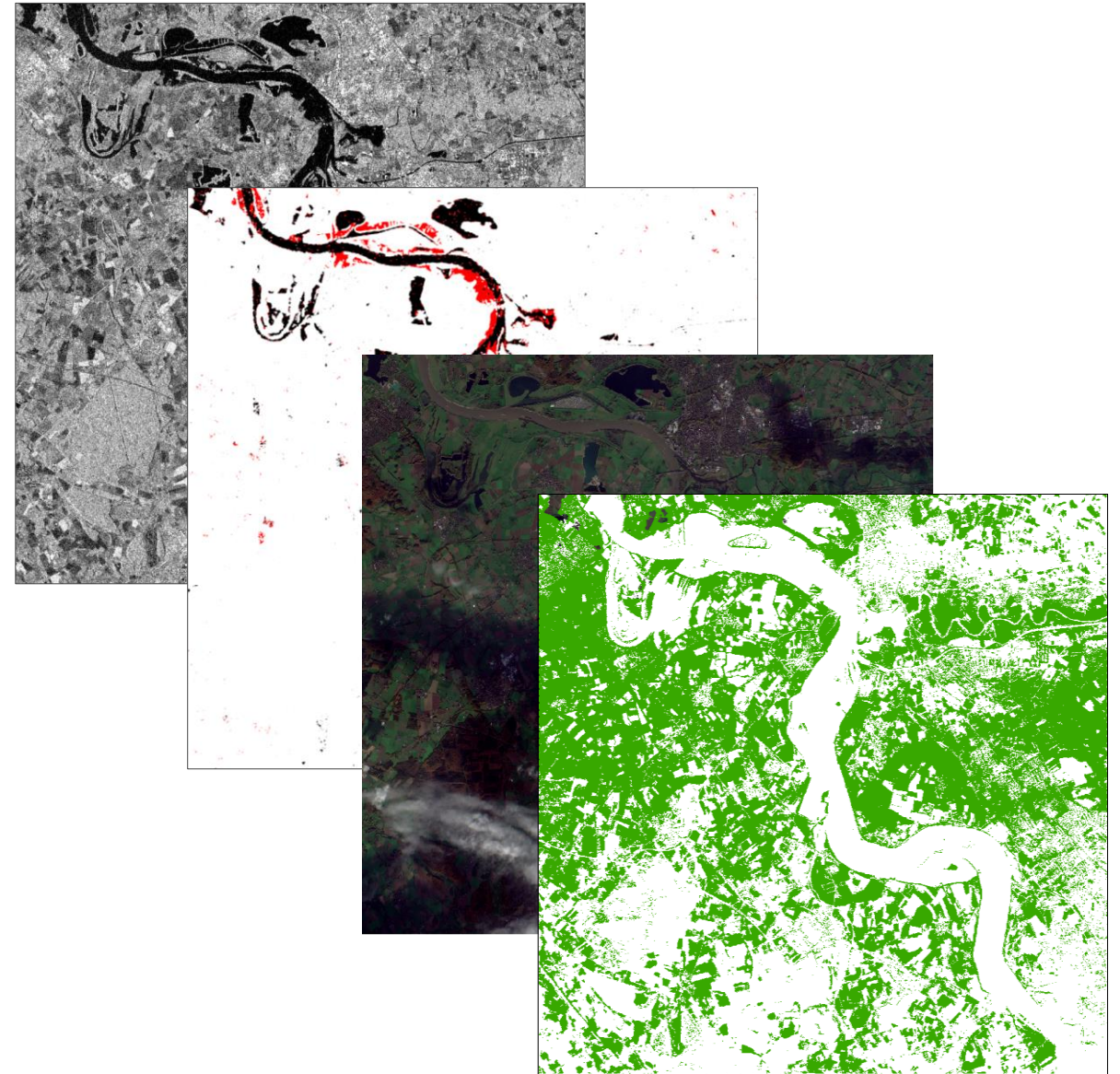
- > Referenzieren zu den Rasterdaten
- > Keine Kopierung der Rasterdaten
- > Für große Bilddatensammlungen
- > Direkte Anwendung von Raster Analytics
- > Einfache Integrierung in Arbeitsprozesse



Bilddatenverarbeitung in ArcGIS

3. Methodik

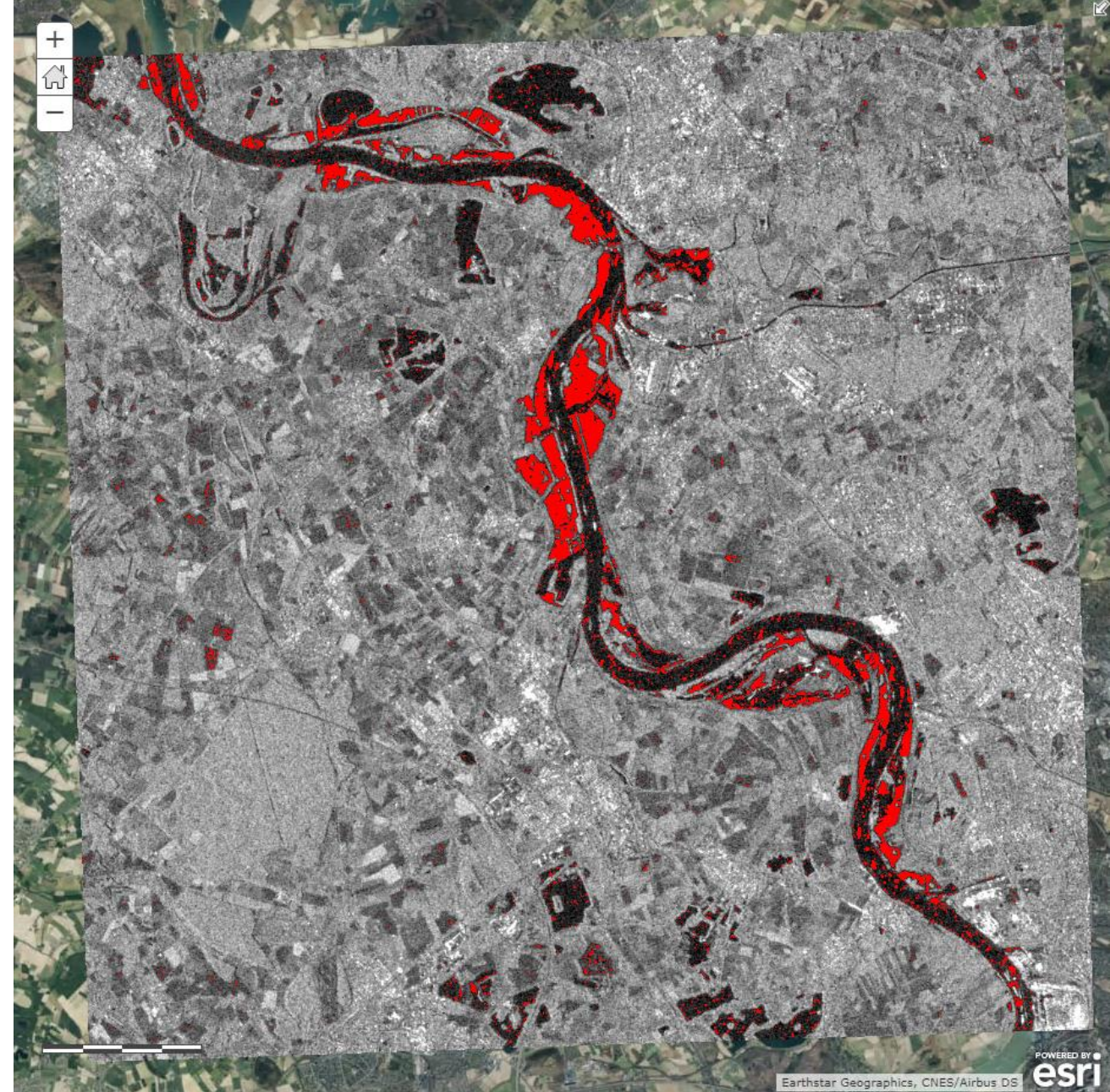
- > aus dem Fachgebiet der Fernerkundung
- > verschiedene Methoden:
 - > Indizes,
 - > Texturanalysen,
 - > Schwellwertverfahren,
 - > weitere Analysemethoden
- > Raster Funktionen
 - > z.B. Calculator, Binary Thresholding, Stretch, ...



Bilddatenverarbeitung in ArcGIS

4. Bereitstellung als Service

- > Dynamischer Image Service
 - > Bilddaten als ganzes abgebildet
- > Statischer Tile-Cache
 - > Bilddaten als Kacheln abgebildet
- > Optional als WMS oder WCS Service
- > Hinzunahme von Raster Funktionen



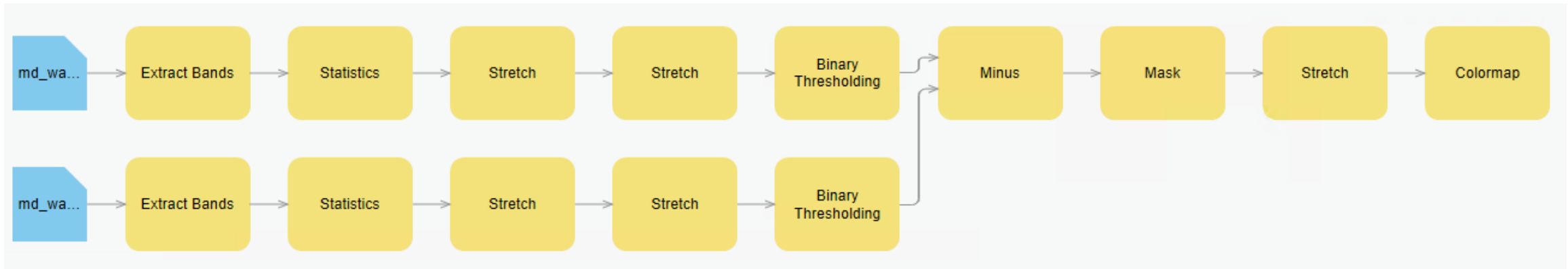
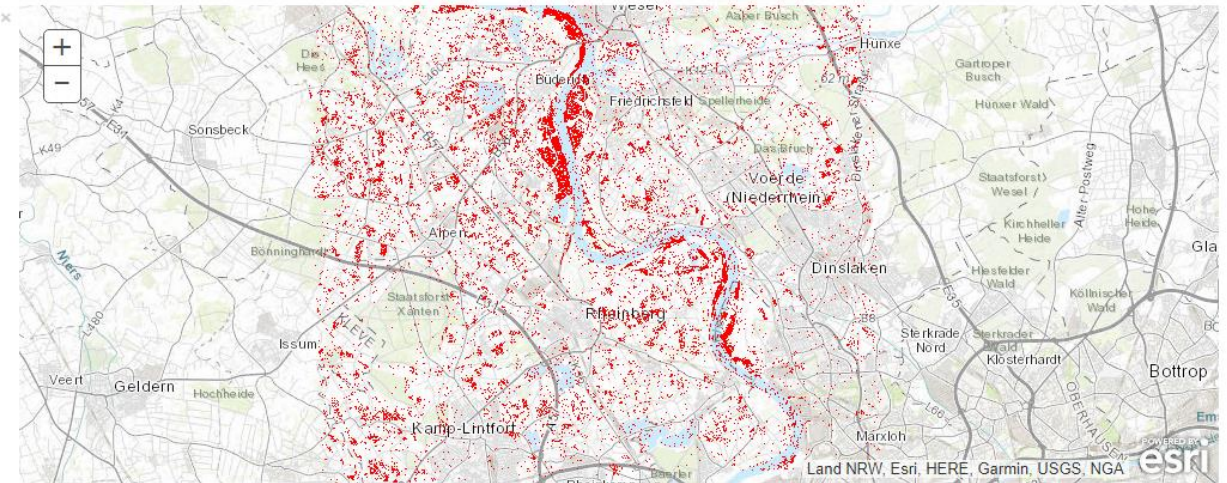
Bilddatenverarbeitung in ArcGIS

5. (Teil-)Automatisierung

- > Rasterfunktionsprozessketten
- > Model Builder
- > Python Applikationen
- > Jupyter Notebook Applikationen

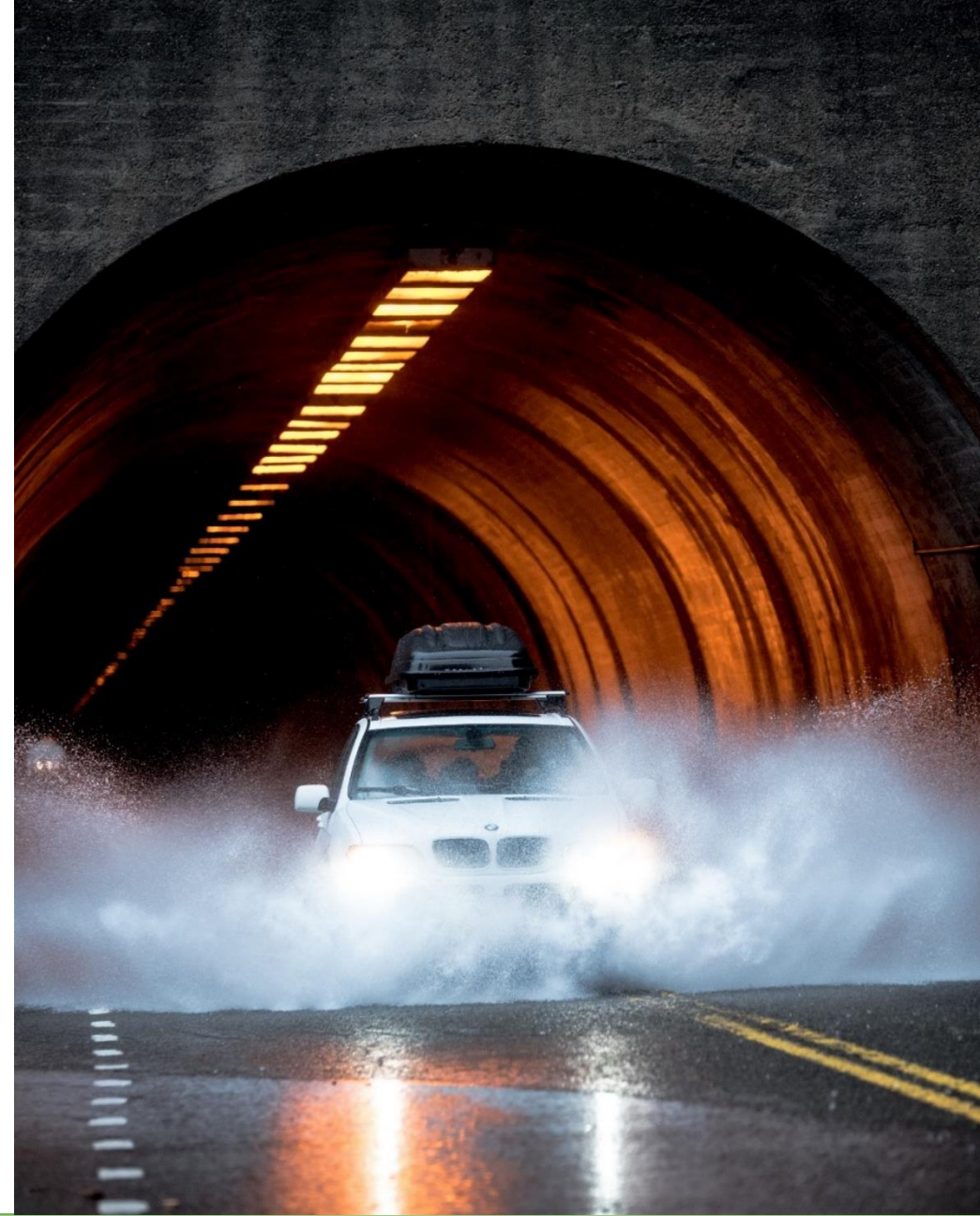
In [10]: # Zoom to the location of the floodmask and show them on the map

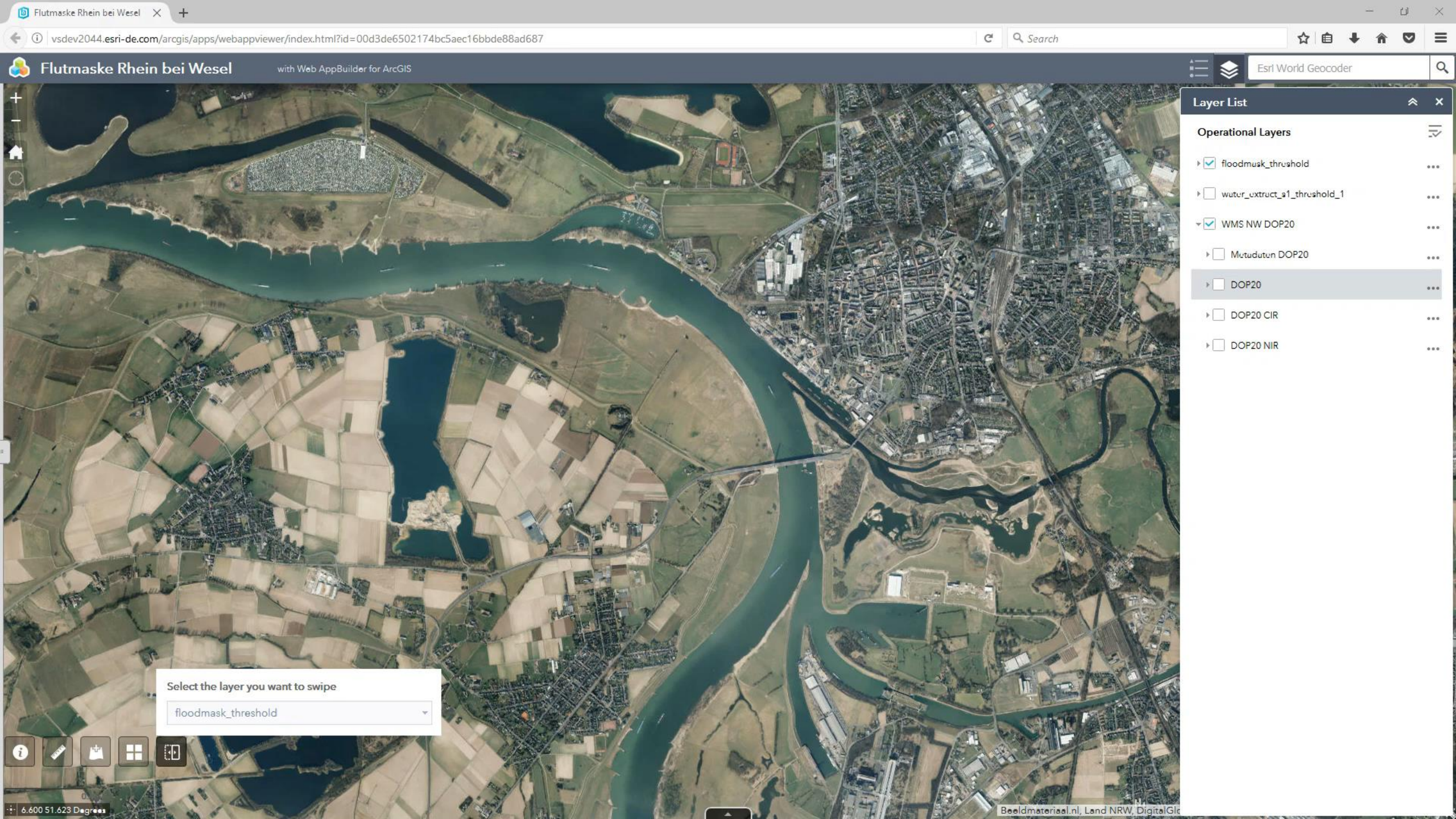
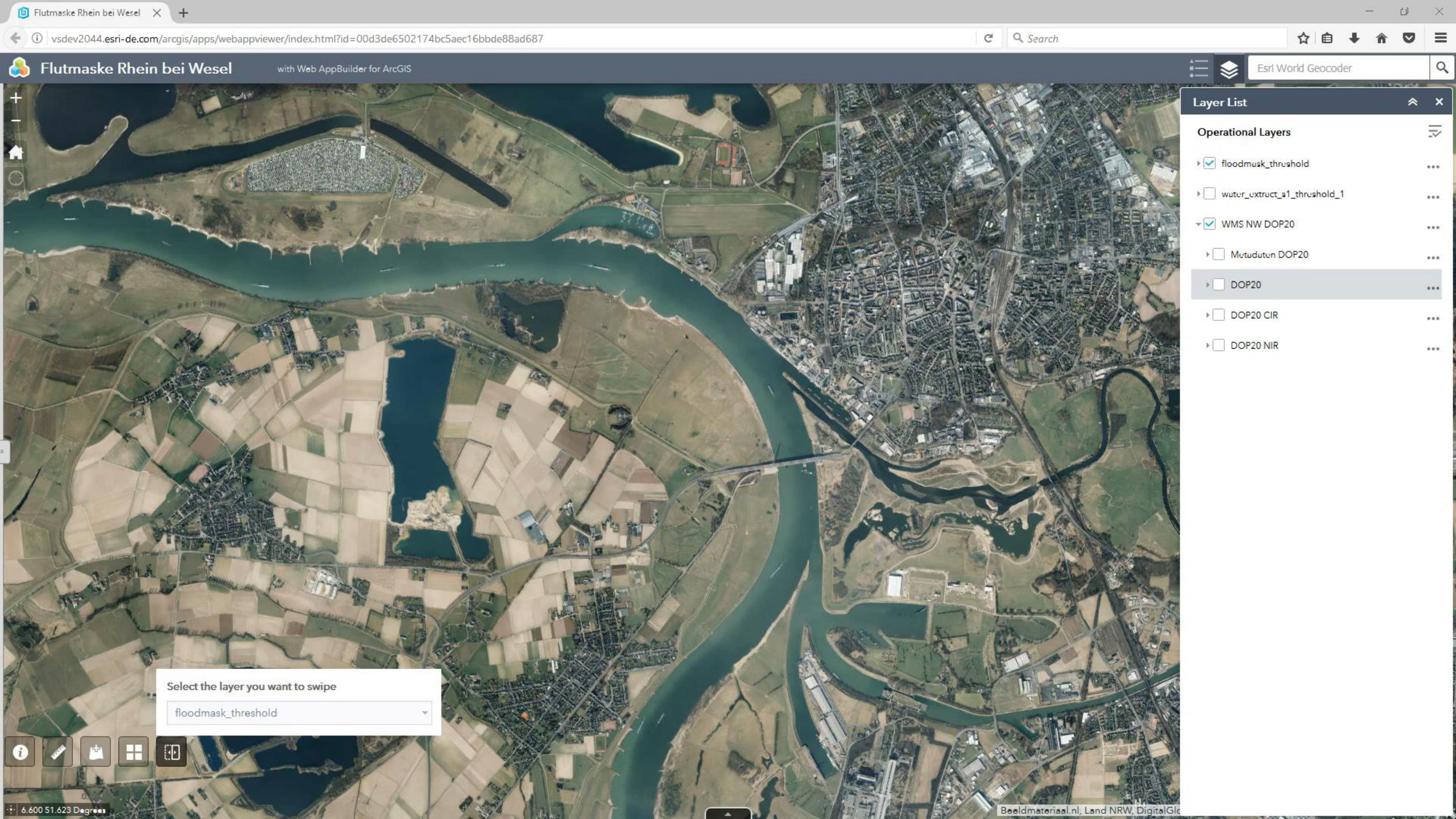
```
map = gis.map()
location = arcgis.geocoding.geocode('Wesel, Germany', max_locations=1)[0]
map.extent = location['extent']
map.add_layer(flood_water_s1_display_color_mask)
map
```



Anwendungsbeispiel: Überflutungsflächen

- Überschwemmungsgebiete im Kreis
 - > Kreis Wesel, Xanten (NRW)
 - > Sommer 2016





An aerial photograph showing a winding river or canal cutting through a landscape. The left side of the river is filled with a dense grid of small, rectangular agricultural plots in various shades of green and brown. The right side is darker and more irregular, with some white patches that could be clouds or snow. The overall scene suggests a rural or agricultural region.

Haben Sie Fragen?



con terra – Gesellschaft für Angewandte Informationstechnologie mbH

Martin-Luther-King-Weg 24

48155 Münster

Telefon +49 89 207 005 2200

info@conterra.de