



Wasserwirtschaftliche Copernicus-Dienste zur Bestimmung von Stoffeinträgen in Gewässer und Talsperren im Rahmen des Umweltmonitorings

Sediment- und Schadstoffeinträge in Fließgewässer mit Copernicus-Diensten bestimmen

Nationales Forum für Fernerkundung und Copernicus 2021 - 24.03.2021



Motivation

- Erhöhte Sediment- und Materialeinträge in Fließgewässer und Dämme, verursacht durch:
 - Intensivierung der Landwirtschaft (z. B. häufigere Düngung)
 - Vermehrte Extremwetterereignisse (z. B. Starkregen, Trockenheit) als Folge des Klimawandels

Düngung



Starkregen



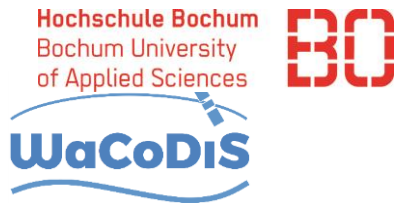
Bodenerosion



- Neue Herausforderungen für Wasserbehörden und Versorger

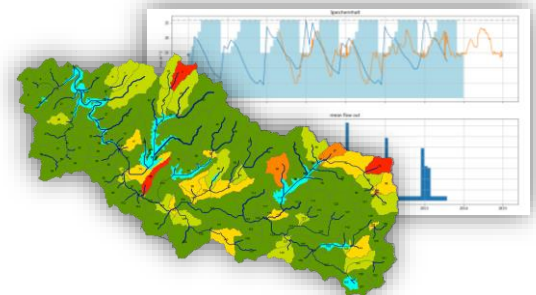
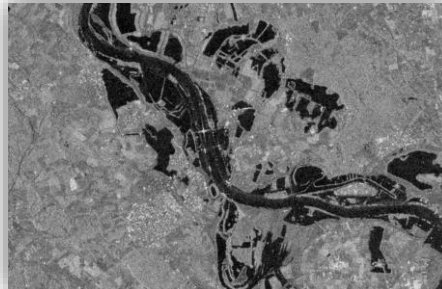
Projektüberblick

- WaCoDiS - Copernicus-basierte Dienste zur Überwachung von Stoffeinträgen in Fließgewässern und Talsperren
- Gefördert durch das BMVI im Rahmen des mFUND
- Wupperregion in Nordrhein-Westfalen
- Wupperverband als zuständige Wasserbehörde
 - Betrieb von Talsperren und Kläranlagen
 - Betrieb eines Sensornetzes für In-situ-Daten
- Projektpartner:

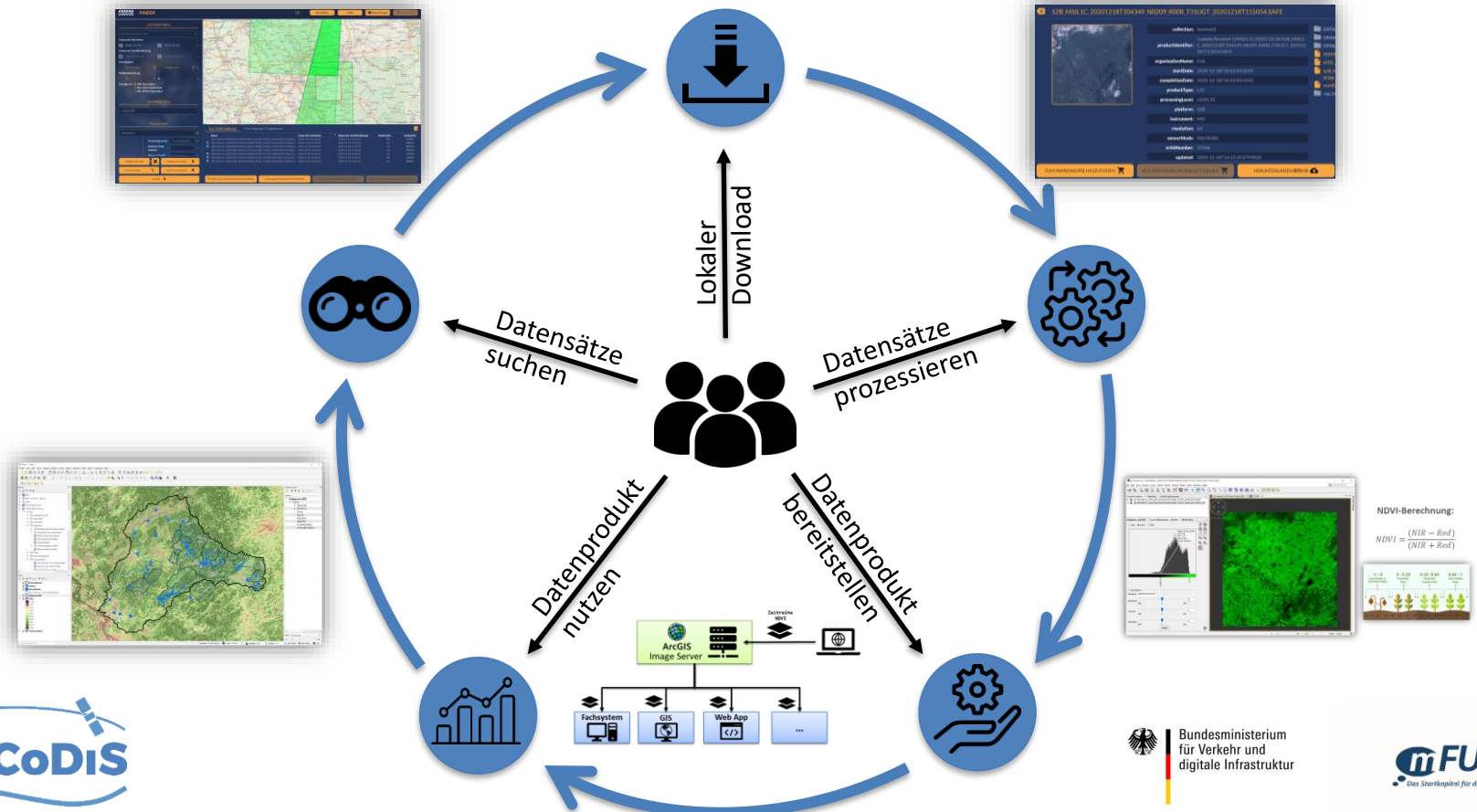


Projektziele

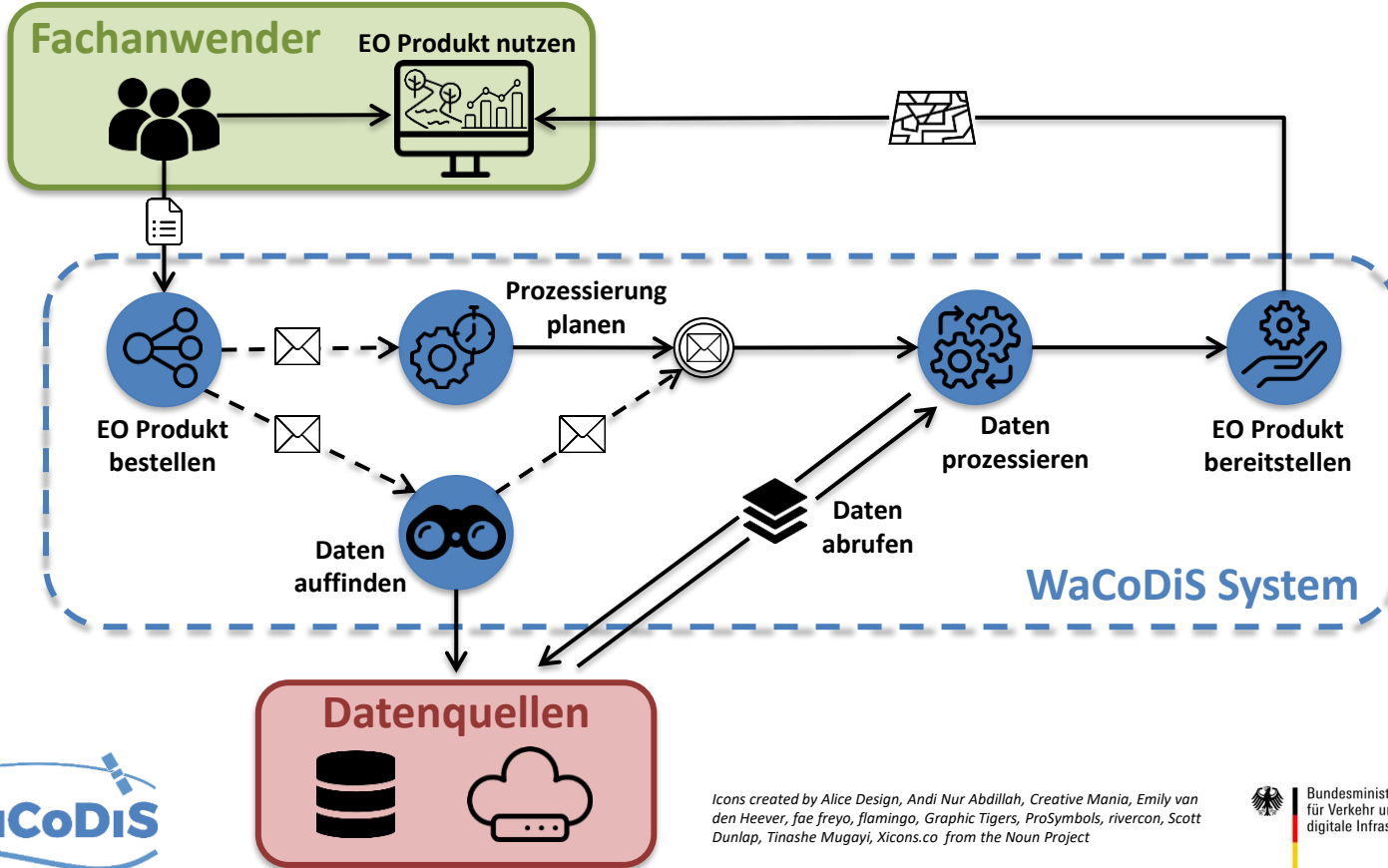
- Entwicklung von Ansätzen zur Verbesserung des Monitorings der Wasserqualität
 - Erweiterte Umweltüberwachung durch Bereitstellung von Analysediensten und EO-Produkten
 - z.B. Analyse der interannuellen Variabilität von Landbedeckung, Bodenfeuchte und Nährstoffhaushalt
 - Kombination von In-situ- und Fernerkundungsdaten zur Optimierung hydrologischer Modelle
 - z.B. Sedimenttransport und Erosion
 - Integration der CODE-DE Infrastruktur zur Verarbeitung von großen Mengen an EO-Daten



Manueller Workflow



Workflow WaCoDiS System



WaCoDiS Systemarchitektur

Microservice Design

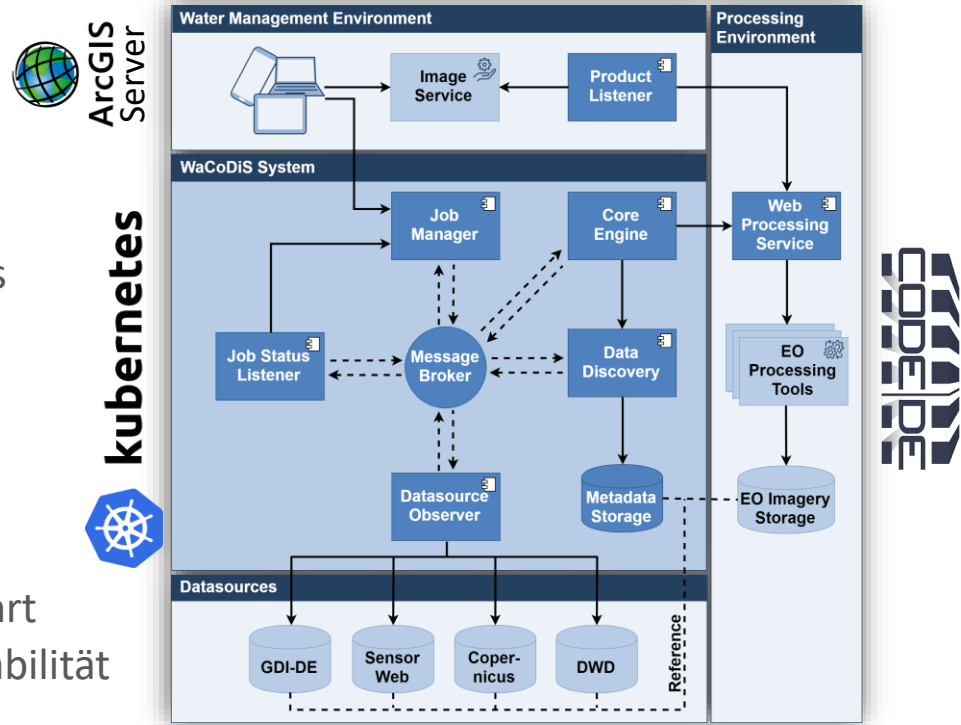
- Separate Dienste für einzelne Aufgabe im Prozessierungsworkflow
- Container Orchestration mit Kubernetes

Publish/Subscribe Pattern

- Nachrichtenbasierte Kommunikation via Message Broker
- Asynchrones Event-Handling

Datennahe Prozessierung

- EO-Tools werden auf CODE-DE ausgeführt
- OGC WPS als Schnittstelle => Interoperabilität



Conclusion

- WaCoDiS erleichtert die Nutzung von Erdbeobachtungsinformationen für Aufgaben der Wasserüberwachung
- Benutzer bestellen ein Produkt → WaCoDiS übernimmt die Verarbeitung und Bereitstellung (automatischer Workflow)
- Kein Vendor-Lock-in durch standardisierte WPS-Schnittstelle für das Wrapping von EO-Tools
- Detaillierte Verarbeitungsmetadaten tragen zur Reproduzierbarkeit bei
- Entwickelte Komponenten sind als Open Source-Software verfügbar



VIELEN DANK FÜR DIE AUFMERKSAMKEIT!

Sebastian Drost

sebastian.drost@hs-bochum.de

s.drost@52north.org

Hochschule Bochum
Bochum University
of Applied Sciences



Dr. Simon Jirka

jirka@52north.org

