Technische Hochschule
Georg Agricola

Der Nachbergbau –

Die Einsatz von der Copernicus-Daten

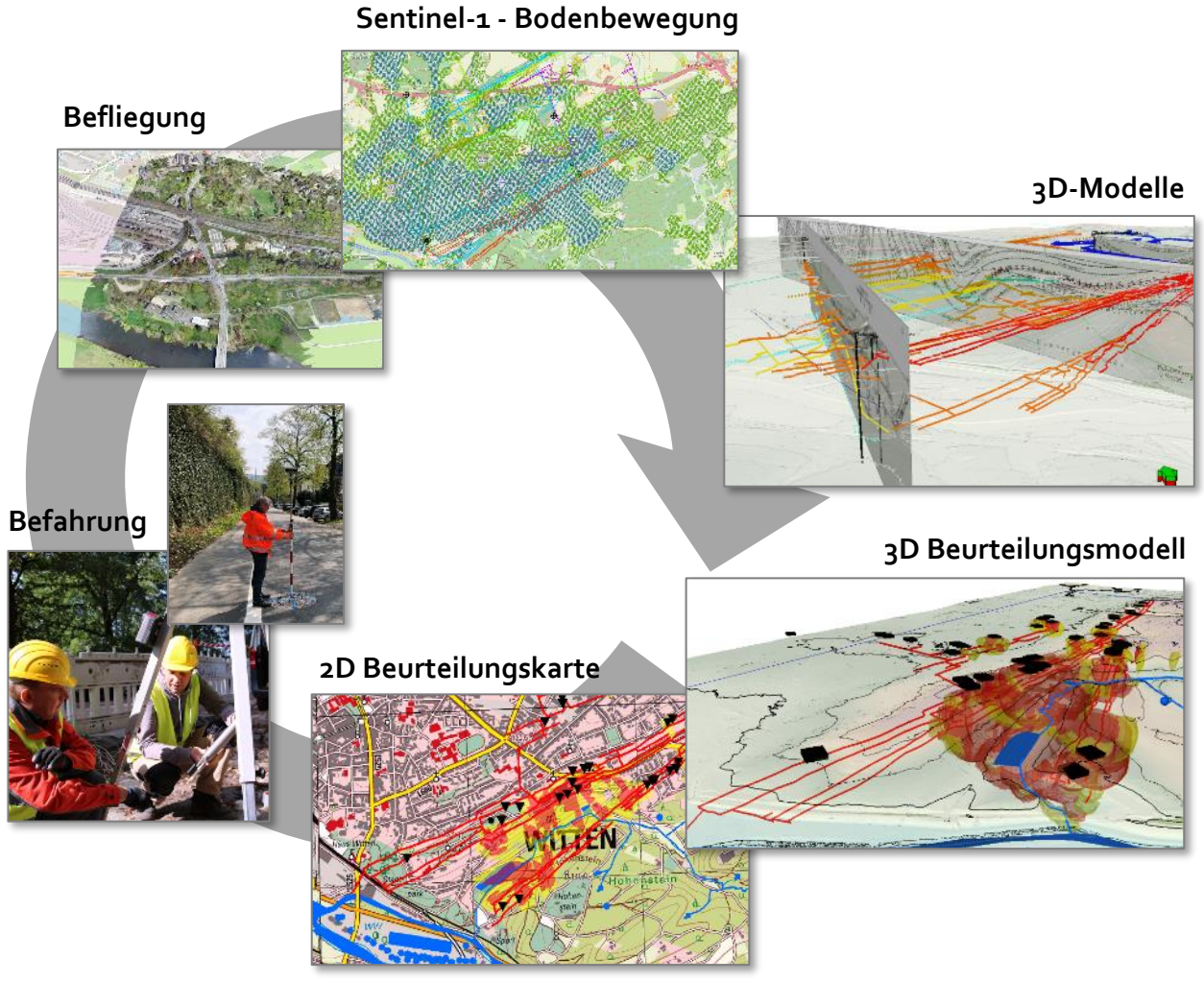
Prof. Dr. Tobias Rudolph, Forschungszentrum Nachbergbau

14. September 2021

tobias.rudolph@thga.de
www.thga.de
www.nachbergbau.org

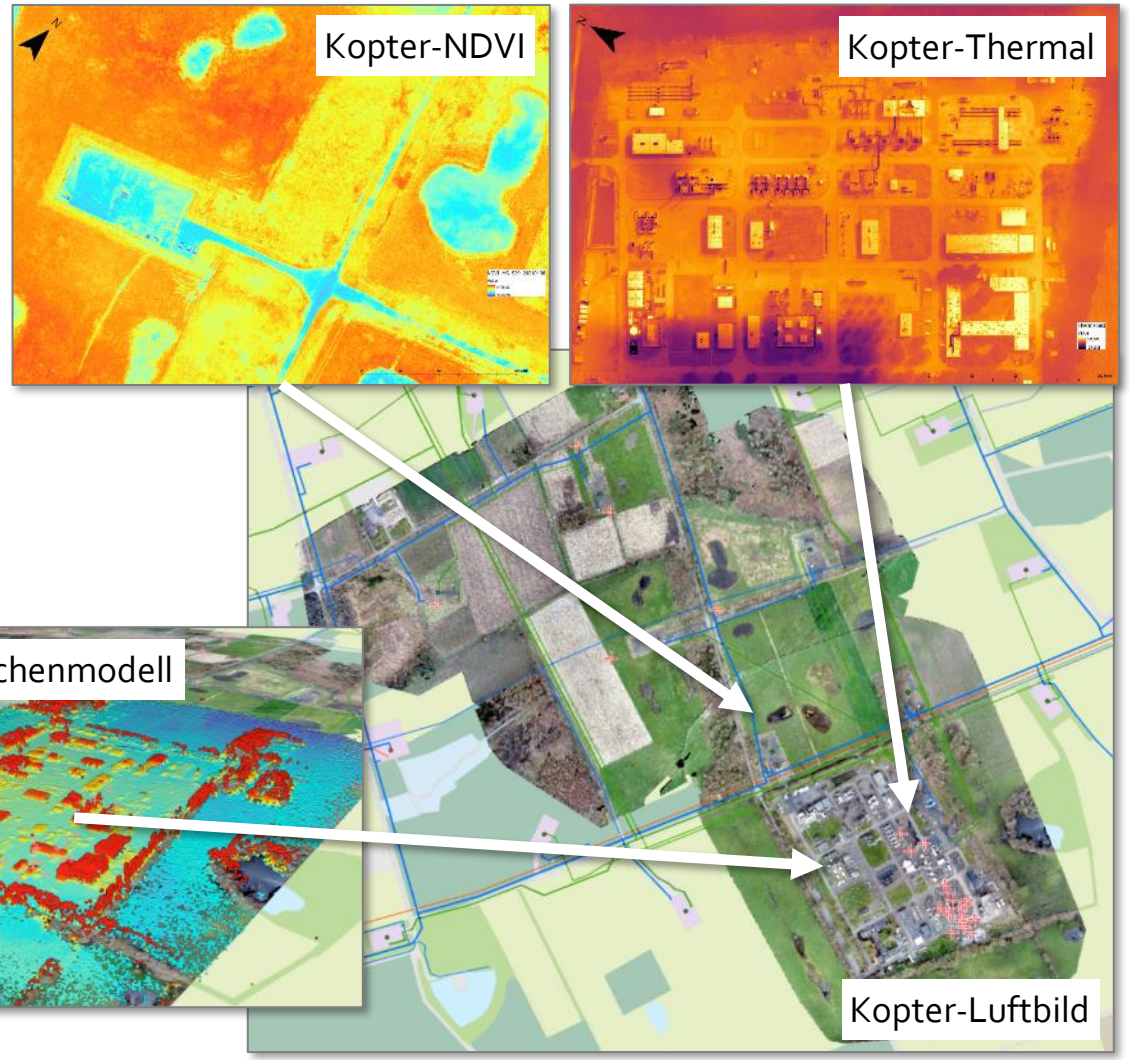
4D Analyse von wasserführenden Stollen im Ruhrgebiet

- 156 dokumentierte wasserführende Stollen
- Integration von Obertage- und Untertage-Informationen
- Befahrungen, Befliegung, Satellitendaten, vor-Ort-Messtechnik, etc.
- Erzeugung eines Beurteilungsmodells mit 4 Klassen
- Ableitung einer Beurteilungskarte zur Beurteilung vom Abflussverhalten des Wasserlösestollens
- **Aufbau eines integrierten Risikomanagements**



Das Projekt KaMonSys

- „Monitoringsystem für die Anlagen- und Versorgungs-sicherheit von Kavernenspeichern mittels Satelliten- und Kopterdaten (BMBF Fkz FKZ 13N15366)“
- Befliegung (2D-Orthofotos, 3D-Modelle und Punktwolken)
- Nutzung von Sentinal-1 (Bewegung, Feuchte), Sentinel-2 (Vegetation) und Sentinel-5p (Gasüberwachung)
- **Integration/Analyse von operativen (bergbaulichen) Datensätzen hin zur vollen 4D Integration!**



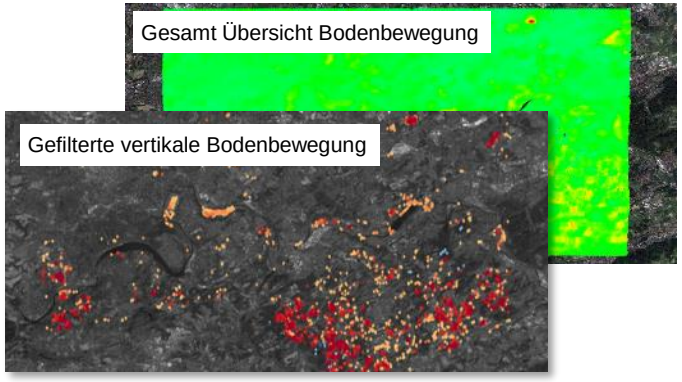
Bildquellen: Benjamin Haske FZN, Grundkarte: Nutzungsarten aus dem Geoportal NRW

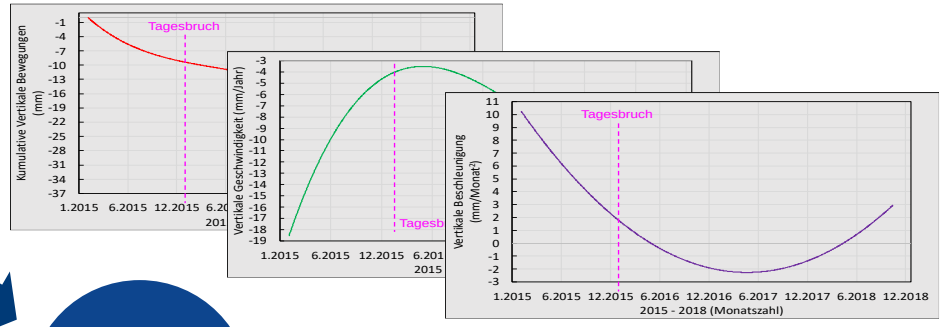
Das Projekt C2M2

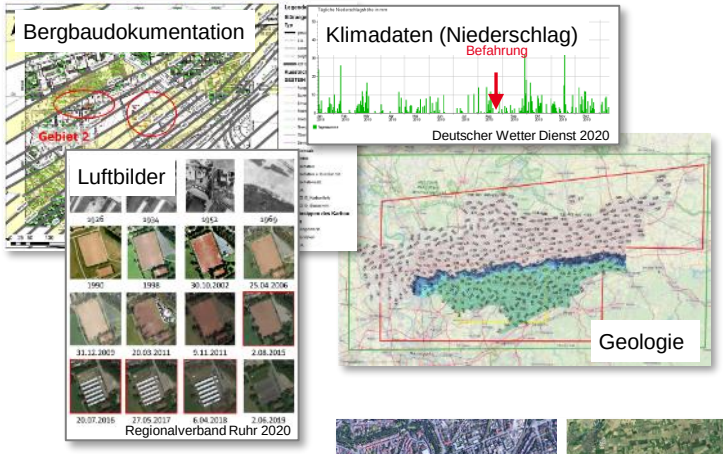
- Climate Change – Monitoring and Management
- 4D-Fusion von Sentinel-1, Sentinel-2 Kopter und in-situ Sensoren zur Bestimmung von Veränderungen von Bodenfeuchte/Vegetation in re-naturierten Gewässern mit Bergbaueinfluss
- **Volle Integration von Datensätzen zur blauen-, grünen und schwarzen Infrastruktur**

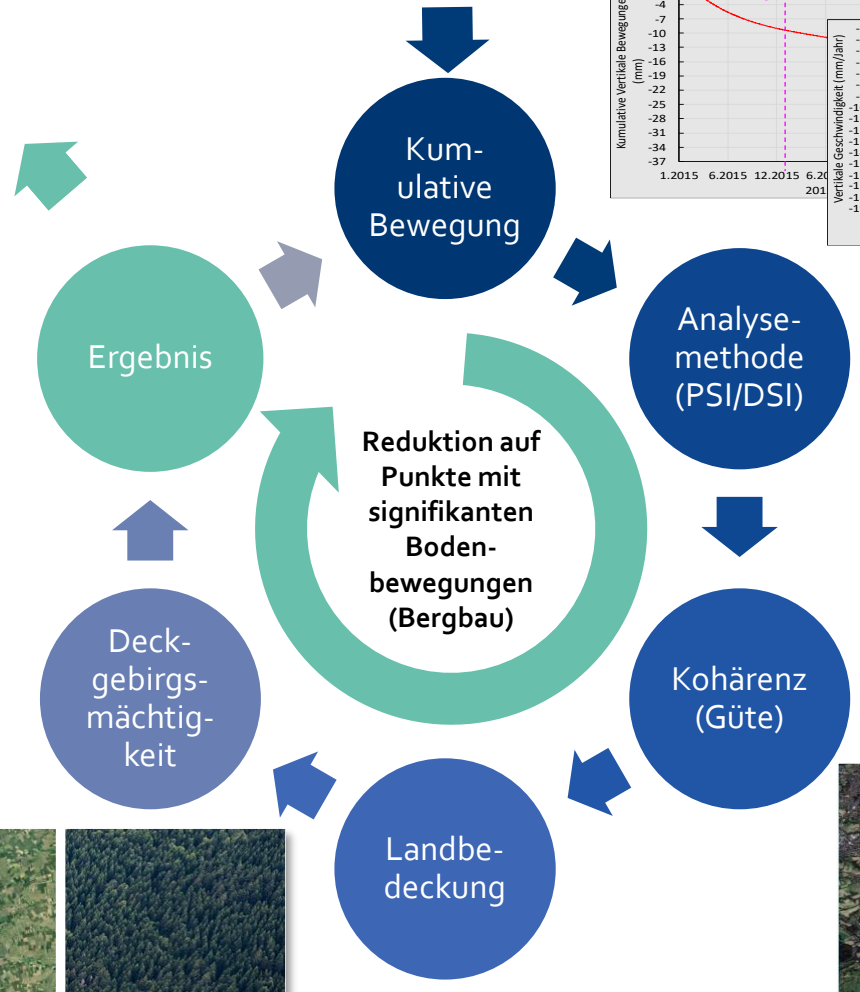
Bildquelle: Bodo Bernsdorf FZNGrundkarte: Nutzungsarten aus dem Geoportal NRW

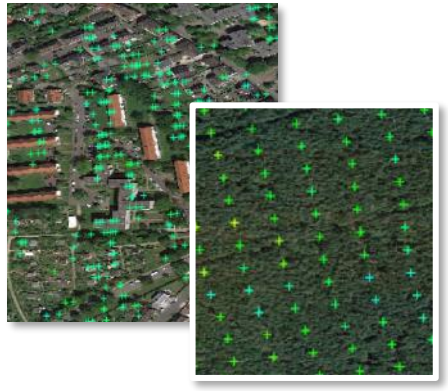
Bodenbewegungen und Radarinterferometrie

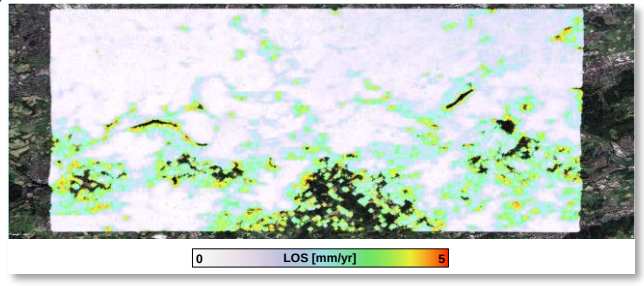












Google Earth 2020

Zusammenfassung

- Komplexe nachbergbauliche Aufgabenstellungen
- Fragestellungen benötigen n-dimensionnalen Analyse (x, y, z, Zeit, Sensortyp)
- Nachbergbau bietet viele Ansatzmöglichkeiten von EU-Copernicus-Daten